

# **Business Intelligence ontwikkelproces: de kritische succesfactoren voor een succesvol project**

Een onderzoek naar de inrichting van kwaliteitsmanagement: de kansen van kritische succesfactoren in het software ontwikkelingsproces en hoe deze kunnen bijdragen tot een succesvolle implementatie van een Business Intelligence project

## **Afstudeerverslag**

Auteur  
Studentnummer  
Versie  
Datum  
Masteropleiding  
Faculteit  
Naam instelling  
Begeleidingscommissie  
Examinator

Anita van Bergenhenegouwen  
838869632  
1.1  
13 november 2008  
Business Processes and ICT  
Managementwetenschappen  
Open Universiteit  
prof. dr. R.J. Kusters, ir. G. Janssens  
prof. dr. R.J. Kusters

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>SAMENVATTING .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>INLEIDING.....</b>	<b>6</b>
2.1	PROBLEEMDEFINIËRING.....	6
2.2	DOELSTELLING .....	6
2.3	VRAAGSTELLING.....	7
2.4	LEESWIJZER.....	9
<b>3</b>	<b>LITERATUURSTUDIE .....</b>	<b>10</b>
3.1	INLEIDING.....	10
3.2	ONDERZOEKSAANPAK.....	10
3.2.1	<i>Vraagstelling voor het literatuuronderzoek .....</i>	<i>10</i>
3.2.2	<i>Zoekstrategie.....</i>	<i>10</i>
3.3	KRITISCHE SUCCES FACTOREN.....	12
3.3.1	<i>Inleiding .....</i>	<i>12</i>
3.3.2	<i>Welke Kritische Succes Factoren zijn er te benoemen ? .....</i>	<i>12</i>
3.3.3	<i>Hoe passen deze Kritische Succes Factoren in de diverse fasen van het ontwikkelproces ?.....</i>	<i>15</i>
3.3.4	<i>Op welke wijze kan rekening worden gehouden met deze kritische succesfactoren – professionalisering van het ontwikkelproces .....</i>	<i>17</i>
3.3.5	<i>Conclusie.....</i>	<i>18</i>
<b>4</b>	<b>METHODEN VAN ONDERZOEK.....</b>	<b>19</b>
4.1	ONDERZOEKSAANPAK.....	19
4.2	TECHNISCH ONDERZOEKSONTWERP .....	19
4.2.1	<i>Onderzoeksdesign, waarneming en dataverzameling .....</i>	<i>19</i>
4.2.2	<i>Meetniveaus, validiteit en betrouwbaarheid.....</i>	<i>21</i>
4.2.3	<i>Analyse methode.....</i>	<i>22</i>
<b>5</b>	<b>ONDERZOEKSRESULTATEN .....</b>	<b>24</b>
5.1	HOOFDVRAAG 1: IS EEN KSF IN IEDERE FASE RELEVANT C.Q. EEN POTENTIEEL PROBLEEM ? .....	24
5.1.1	<i>Deelvraag 1.1: Wat is het niveau van belangrijkheid van elke factor in de BI-implementatie ?.....</i>	<i>24</i>
5.1.2	<i>Deelvraag 1.3: Zo nee, welke factor komt volgens u in welke fase voor ?</i>	<i>25</i>
5.1.3	<i>Deelvraag 1.5: In welke fase van het project ondervond u problemen die betrekking hadden op een of meerdere KSF'en ?.....</i>	<i>27</i>
5.1.4	<i>Deelvraag 1.7: Is het mogelijk om vooraf invloed te hebben op de KSF'en ? .....</i>	<i>28</i>
5.2.1	<i>Deelvraag 2.1: Wat is in de desbetreffende fase de volgorde van belangrijkheid van de KSF. Geef de top-10 ranking. ....</i>	<i>29</i>
5.3	BESCHRIJVING AANVULLENDE OPMERKINGEN PER KSF.....	32
5.3.1	<i>Adequate IS consultants / medewerkers.....</i>	<i>32</i>
5.3.2	<i>Architectuur .....</i>	<i>33</i>
5.3.3	<i>Business case.....</i>	<i>33</i>

5.3.4	<i>Communicatie</i> .....	34
5.3.5	<i>Datavereisten / -preparatie</i> .....	35
5.3.6	<i>Duidelijke strategie</i> .....	36
5.3.7	<i>Educatie / training</i> .....	36
5.3.8	<i>Eindgebruikers betrokkenheid</i> .....	37
5.3.9	<i>Ervaring met soortgelijke projecten</i> .....	37
5.3.10	<i>Hardware platform / Software applicaties</i> .....	38
5.3.11	<i>Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften</i> .....	39
5.3.12	<i>Heldere doelen</i> .....	39
5.3.13	<i>Juiste ontwikkeltechnologie</i> .....	40
5.3.14	<i>Juiste planning / scope project</i> .....	40
5.3.15	<i>Kwaliteit brondata</i> .....	41
5.3.16	<i>Meetbare bedrijfsvoordelen</i> .....	42
5.3.17	<i>Politieke- en culturele factoren</i> .....	43
5.3.18	<i>Projectmanagement</i> .....	43
5.3.19	<i>Senior- / Topmanagement support</i> .....	44
5.3.20	<i>Senior user</i> .....	45
5.3.21	<i>Teamvaardigheden</i> .....	46
5.3.22	<i>Toolselectie</i> .....	47
5.3.23	<i>Veranderingsmanagement</i> .....	47
<b>6</b>	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>49</b>
6.1	CONCLUSIES .....	49
6.1.1	<i>Deelvraag 1.1</i> .....	49
6.1.2	<i>Deelvraag 1.2 en Deelvraag 1.3</i> .....	49
6.1.3	<i>Deelvraag 1.4</i> .....	50
6.1.4	<i>Deelvraag 1.5</i> .....	50
6.1.5	<i>Deelvraag 1.6</i> .....	50
6.1.6	<i>Deelvraag 1.7</i> .....	51
6.1.7	<i>Deelvraag 2.1 t/m 2.3</i> .....	51
6.2	AANBEVELINGEN .....	52
<b>7</b>	<b>REFLECTIE</b> .....	<b>53</b>
7.1	PRODUCT REFLECTIE .....	53
7.2	PROCES REFLECTIE .....	53
<b>8</b>	<b>REFERENTIES</b> .....	<b>54</b>
	<b>Bijlage A – Publicaties verschenen in en auteurs</b> .....	<b>57</b>
	<b>Bijlage B – Business Intelligence</b> .....	<b>58</b>
	<b>Bijlage C – Kritische Succes Factoren matrix</b> .....	<b>68</b>
	<b>Bijlage D – Kritische Succes Factoren en definitie</b> .....	<b>72</b>
	<b>Bijlage E – Kritische Succes Factoren verdeeld naar de diverse fasen in een BI ontwikkelproces</b> .....	<b>75</b>
	<b>Bijlage F – Interview formulier</b> .....	<b>77</b>
	<b>Bijlage G – Antwoordformulier</b> .....	<b>78</b>

# 1 Samenvatting

Organisaties zijn de afgelopen jaren sterk bezig geweest met het automatiseren en professionaliseren van hun processen door middel van Business Intelligence (BI) systemen. Deze systemen zouden moeten bijdragen aan het beter en meer succesvol kunnen sturen van organisaties.

Dit was ook de initiële kerngedachte van de introductie van Datawarehousing (DWH) en BI. Ze zijn bedacht om de kwaliteit van het beslissingsproces binnen organisaties te verbeteren.

Veel organisaties ervaren echter dat hun BI te weinig daadwerkelijk toegevoegde waarde levert. Ondanks forse investeringen blijven de resultaten van BI regelmatig achter bij de verwachting en ziet men deze ook niet terug in betere besluitvorming en besturing. De kosten lopen fors op, gebruikers zijn ontevreden en er zijn mogelijk technische of functionele beperkingen. Daarnaast vergen toepassingen vaak te veel tijd en inspanning en kosten nemen voortdurend toe (projecten worden niet binnen tijd, budget en kwaliteit geïmplementeerd). Evenwichtige aandacht voor enerzijds de koppeling van BI aan de strategie en anderzijds het organiseren, opzetten en implementeren van BI zijn noodzakelijk.

Implementaties van BI worden vaak gezien als technische projecten en daardoor gelimiteerd door tijd en budget, in plaats van een lange termijn strategie waardoor uiteindelijk de strategie van de organisatie niet meer in lijn is met de BI-strategie<sup>1</sup>. Organisaties zouden BI moeten beschouwen als een manier van verbetering van de organisatie als geheel. Een nauwkeurige strategie van het nieuwe denken terwijl het ook het hebben van de capaciteit om veranderingen in organisatieprocessen tot stand te brengen omvat.

Het technologische aspect is onontbeerlijk; nochtans is het slechts een middel aan het eind en zal niet het succes van het project als geheel verzekeren.

Bovenstaande problematiek is voor mij de aanleiding geweest om te onderzoeken welke factoren van invloed zijn op een mogelijk succesvolle implementatie van DWH en/of BI binnen een organisatie.

Het bovenstaande leidt tot de onderstaande doelstelling:

Een onderzoek naar de inrichting van kwaliteitsmanagement: de kansen van kritische succesfactoren in het software ontwikkelingsproces en hoe deze factoren kunnen bijdragen tot een succesvolle implementatie van een Business Intelligence project

Om het onderzoek uit te voeren is gebruik gemaakt van de in [Figuur 1](#) genoemde deelvragen, hoofdvragen en uiteindelijke doelstelling.

---

<sup>1</sup> Uitspraak van één van mijn collega's

Uit het onderzoek is gebleken dat er een top 8 van kritische succes factoren (KSF) zeer belangrijk is voor de implementatie van een BI-project. Met name de KSF'en adequate IS consultants / medewerkers, communicatie, duidelijke strategie, eindgebruikers betrokkenheid, heldere doelen, juiste planning / scope project, senior- / topmanagement support en veranderingsmanagement vindt met zeer belangrijk.

De KSF'en zoals datavereisten / -preparatie, hardware platform / software applicaties en meetbare bedrijfsvoordelen vindt men minder belangrijk.

Ook is gebleken dat een aantal respondenten van mening is dat niet iedere KSF in alle fasen van het project voorkomt. Het uiteindelijke resultaat toont dat iedere KSF toch in meer of mindere mate van belang is in alle fasen.

Wanneer een KSF niet voorkomt in een fase dan betekent dit niet automatisch dat deze niet van belang is. Niets in BI is generiek, het blijft maatwerk dus is het van belang te kijken wat van toepassing is voor dat specifieke bedrijf, in die specifieke situatie.

Wanneer de KSF'en uit dit praktijk onderzoek goed ingebed worden binnen een project dan kun je hiermee tijdens het project een heleboel problemen voorkomen en ook voordeel behalen. Goede processen, verwachttingsmanagement zijn key items om deze KSF'en in de fasen van een BI-project goed te monitoren en zeker om meer succes te behalen qua tijd, geld, kwaliteit met een BI-project.

DWH/BI-projecten blijken niet heel succesvol te zijn. Dit sluit aan bij de constatering uit de literatuur. Succesvolle implementaties zijn minder succesvol dan verwacht maar ook mislukte implementaties kunnen tot een zekere hoogte toch resultaten opleveren.

Alle genoemde factoren zijn belangrijk voor de implementatie van een BI-project. Het onvoldoende inregelen van deze factoren kan een implementatie doen mislukken.

Op basis van de bevindingen uit het praktijkonderzoek geef ik het advies om de factoren voorafgaand aan een implementatietraject van DWH/BI in te regelen. Ze zijn dermate kritiek voor het succes van de implementatie dat ze als randvoorwaarden beschouwd kunnen worden.

Ook is het van belang dat bedrijven rekening houden met de volwassenheid van de organisatie bij het starten van een BI-project. Kijk vooruit zodat men beter voorbereid is op dat wat komen zal. Er is een zeer grote kans dat wanneer bij het begin de juiste acties worden genomen dit mogelijke misstappen in de toekomst kan voorkomen.

## **2 Inleiding**

In dit hoofdstuk wordt een korte inleiding gegeven op het uitgevoerde onderzoek. Eerst wordt het centrale thema beschreven dat is onderzocht, vervolgens een beschrijving van de onderzoeksvragen en onderzoekdoelstellingen.

### **2.1 Probleemdefiniëring**

Organisaties zijn de afgelopen jaren sterk bezig geweest met het automatiseren en professionaliseren van hun processen door middel van Business Intelligence (BI) systemen. Deze systemen zouden moeten bijdragen aan het beter en meer succesvol kunnen sturen van organisaties.

Dit was ook de initiële kerngedachte van de introductie van Datawarehousing (DWH) en BI. Ze zijn bedacht om de kwaliteit van het beslissingsproces binnen organisaties te verbeteren.

Veel organisaties ervaren echter dat hun BI te weinig daadwerkelijk toegevoegde waarde levert.

Ondanks forse investeringen blijven de resultaten van BI regelmatig achter bij de verwachting en ziet men deze ook niet terug in betere besluitvorming en besturing. De kosten lopen fors op, gebruikers zijn ontevreden en er zijn mogelijk technische of functionele beperkingen. Daarnaast vergen toepassingen vaak te veel tijd en inspanning en kosten nemen voortdurend toe (projecten worden niet binnen tijd, budget en kwaliteit geïmplementeerd).

Evenwichtige aandacht voor enerzijds de koppeling van BI aan de strategie en anderzijds het organiseren, opzetten en implementeren van BI zijn noodzakelijk.

Bovenstaande problematiek is voor mij de aanleiding geweest om te onderzoeken welke factoren van invloed zijn op een mogelijk succesvolle implementatie van DWH en/of BI binnen een organisatie.

### **2.2 Doelstelling**

Implementaties van BI worden vaak gezien als technische projecten en daardoor gelimiteerd door tijd en budget, in plaats van een lange termijn strategie/project, daardoor zijn implementaties van BI over het algemeen niet succesvol. Organisaties zouden BI moeten beschouwen als een manier van verbetering van de organisatie als geheel. Een nauwkeurige strategie van het nieuwe denken terwijl het ook het hebben van de capaciteit om veranderingen in organisatieprocessen tot stand te brengen omvat.

Het technologische aspect is onontbeerlijk; nochtans is het slechts een middel aan het eind en zal niet het succes van het project als geheel verzekeren.

Het bovenstaande leidt tot de onderstaande doelstelling:

Een onderzoek naar de inrichting van kwaliteitsmanagement: de kansen van kritische succesfactoren in het software ontwikkelingsproces en hoe deze factoren kunnen bijdragen tot een succesvolle implementatie van een Business Intelligence project

Wat is succesvol:

Succesvol definieer ik als volgt: de mate waarin de BI-implementatie daadwerkelijk heeft plaatsgevonden en het wordt gebruikt en toegevoegde waarde biedt aan de organisatie

## **2.3 Vraagstelling**

Door middel van hoofdvragen en deelvragen wil ik kunnen beantwoorden aan mijn doelstelling (zie [Doelstelling](#)).

In deze paragraaf worden hiertoe de hoofd- en deelvragen besproken.

Het bereiken van mijn doel kan geschieden door een antwoord te verkrijgen op de onderstaande hoofdvragen:

### **Hoofdvragen**

1. Is een Kritische Succes Factor in iedere fase relevant c.q. een potentieel probleem ?
2. Wat is per fase het relatieve belang van de in die fase relevante Kritische Succes Factor ?

Om een antwoord te verkrijgen op bovenstaande hoofdvragen zal ik een aantal deelvragen gebruiken. Hieronder wordt beschreven welke deelvragen dat zijn als ook waarom en hoe deze deelvragen de hoofdvragen beantwoorden.

Om hoofdvraag 1 te kunnen beantwoorden zal ik moeten onderzoeken of iedere KSF al dan niet in iedere fase voorkomt. Wanneer een KSF niet in iedere fase voorkomt wil ik onderzoeken in welke fase deze dan wel voorkomt. Mogelijk zou het kunnen voorkomen dat een KSF in geen enkele fase voorkomt. Ik kan dan niet zomaar stellen dat deze KSF niet belangrijk is, dit zal dan beantwoord moeten worden. Daarnaast wil ik graag onderzoeken hoe belangrijk de KSF'en eigenlijk zijn voor een BI-implementatie. Ook wil ik graag weten of de KSF'en een probleem kunnen zijn binnen een bepaalde fase. Om te kunnen beantwoorden aan hoe deze KSF'en kunnen bijdragen aan een succesvolle implementatie van een BI-project moet onderzocht worden wat de invloed is van een KSF op het project.

Voor hoofdvraag 1 kom ik dan op de onderstaande deelvragen.

1. Wat is het niveau van belangrijkheid van elke factor in de BI-implementatie ?
2. Komen de KSF'en voor in iedere fase van het ontwikkelproces ?
3. Zo nee, welke factor komt volgens u in welke fase voor ?
4. Wanneer een factor niet voorkomt in een fase is deze dan voor de betreffende fase niet van belang en zo ja, waarom niet ?
5. In welke fase van het project ondervond u problemen die betrekking hadden op een of meerdere KSF'en ?
6. Waren deze problemen van invloed op het vervolg van het proces ?
7. Is het mogelijk om vooraf invloed te hebben op de KSF'en ?

De deelvragen 1 t/m 7 van hoofdvraag 1 zullen per KSF worden gesteld.

Om hoofdvraag 2 te kunnen beantwoorden is het belangrijk dat in ieder geval deelvragen 1 en 2 van hoofdvraag 1 beantwoord zijn. Een aantal van de KSF'en zal binnen meerdere fasen voorkomen en er zal onderzocht moeten worden wat dan de volgorde van belangrijkheid is van die KSF in die bepaalde fase maar natuurlijk ook waarom. Tevens zal onderzocht moeten worden wat de invloed is van een KSF op het proces. Voor hoofdvraag 2 kom ik dan op de onderstaande vragen.

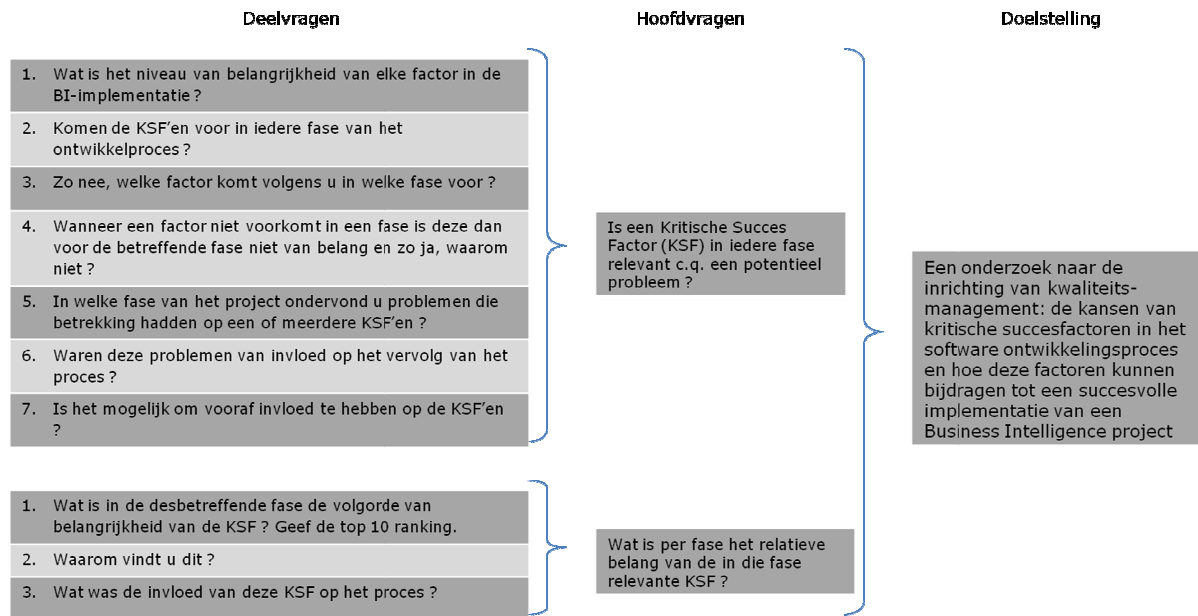
1. Wat is in de desbetreffende fase de volgorde van belangrijkheid van de KSF. Geef de top 10 ranking.
2. Waarom vindt u dit ?
3. Wat was de invloed van deze KSF op het proces ?

De deelvragen van hoofdvraag 2 zullen per KSF en fase worden gesteld.

Bij het beantwoorden van de vragen, die per KSF en fase worden gesteld, zal ik gebruik maken van een template (zie Bijlage F).

Uiteindelijk kom ik dan tot het volgende model van deelvragen, hoofdvragen en uiteindelijke doelstelling (zie figuur 1).





**Figuur 1 – Hoofd- en deelvragen**

## 2.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 3 wordt de door mij uitgevoerde literatuurstudie beschreven. Onderdelen zijn onder andere hoe is de literatuurstudie tot stand gekomen, algemene informatie over DWH/BI en natuurlijk een conclusie.

Hoofdstuk 4 beschrijft de methode van onderzoek en met name de onderzoeksaanpak.

In hoofdstuk 5 worden de onderzoekresultaten beschreven van het uitgevoerde praktijk onderzoek.

Hoofdstuk 6 beschrijft de conclusies en aanbevelingen en Hoofdstuk 7 geeft een product- en proces reflectie.

### 3 Literatuurstudie

#### 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de uitvoering van het literatuuronderzoek besproken.

Wat is een literatuuronderzoek.

Literatuuronderzoek is het doen van een studie op basis van de inhoud van wetenschappelijke literatuur, zodanig dat een specifieke vraagstelling hiermee beantwoord zou kunnen worden.<sup>2</sup>

#### 3.2 Onderzoeksaanpak

##### 3.2.1 Vraagstelling voor het literatuuronderzoek

Het literatuuronderzoek is uitgevoerd op basis van een aantal vragen.

De vragen die in het literatuuronderzoek beantwoordt worden zijn:



**Figuur 2 – Vragen literatuuronderzoek**

##### 3.2.2 Zoekstrategie

In deze paragraaf is beschreven hoe het literatuuronderzoek is uitgevoerd. Onder andere de parameters die van belang waren voor het zoeken naar artikelen worden beschreven als ook de criteria voor selectie van de artikelen.

<sup>2</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Literatuuronderzoek>

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven die zijn gebruikt voor mijn zoektocht naar geschikte literatuur.

Parameter	Smal	Breder
Taal	Engels	Engels, Nederlands
Onderwerp	Business Intelligence Datawarehousing Kritische success factoren Software ontwikkeling Implementatie Kwaliteitsmanagement	
Bedrijfssector	ICT	
Geografisch gebied	USA	USA, UK, NL en overig
Publicatie periode	Laatste 5 jaar	Laatste 10 jaar
Type literatuur	Journal proceedings Peer reviewed artikelen Proefschriften Wetenschappelijke tijdschriften	Afstudeerverslagen Boeken Case studies

**Tabel 1 - Gedefinieerde parameters**

Alle gebruikte artikelen zijn opgezocht via het Internet. Tevens is gekeken naar referentielijsten in literatuur om andere relevante artikelen te vinden.

Daarnaast is ook nog een boek gebruikt.

De artikelen zijn gezocht op de onderstaande websites:

Artikelen gezocht op
EBSCOhost Electronic Journals Service
Google Wetenschap
All Business
JSTOR
ACM Journals
IEEE Journals

**Tabel 2 - Waar gezocht**

Onderstaand wordt een analyse gegeven op basis van publicatiejaartallen, publicatietaal en land van publicatie weergegeven. Een analyse over waarin verschenen en de auteurs vindt u in Bijlage A.

Publicatiejaartallen	Aantal
1998	1
1999	1
2000	2
2001	3
2002	5
2003	4
2004	1
2005	3
2006	3
2007	4
2008	1
Totaal	28

**Tabel 4 - Publicatiejaartallen**

Publicatietaal	Aantal
Engels	26
Nederlands	2
Totaal	28

**Tabel 3 - Publicatietaal**

Land van publicatie	Aantal
Nederland	2
Sweden	1
USA	25
Totaal	28

**Tabel 5 - Land van publicatie**

In de volgende paragrafen worden de onderzoeksresultaten van mijn literatuuronderzoek (deelvragen met betrekking tot kritische succes factoren) besproken.  
Deelvragen over Business Intelligence zijn opgenomen in Bijlage B.

### **3.3 Kritische Succes Factoren**

#### **3.3.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk worden de deelvragen over kritische succes factoren beantwoord.  
Bij het begin naar de zoektocht van geschikte artikelen kwam ik weinig artikelen tegen op het gebied van Business Intelligence, echter vond ik wel veel artikelen over kritische succes factoren voor ERP implementaties. Uiteindelijk ben ik meer gaan zoeken in het gebied van Datawarehousing en daar kwam ik toch wel redelijk wat bruikbare artikelen tegen.

Met betrekking tot de deelvraag: "Wat zijn de belangrijkste valkuilen in het naleven van deze kritische succesfactoren" heb ik geen artikelen kunnen vinden voor de literatuurstudie.

#### **3.3.2 Welke Kritische Succes Factoren zijn er te benoemen ?**

Business Intelligence is nog geen belangrijk gebied voor onderzoek, echter op het gebied van Datawarehousing is enig onderzoek gedaan omdat onderzoekers er overtuigd van waren dat er teveel onderzoek was gedaan op praktisch niveau. Door het aantal onderzoekers dat inmiddels wetenschappelijk onderzoek heeft gedaan naar kritische succes factoren is over dit onderwerp meer te vinden.

Diverse onderzoeksartikelen laten zien dat er een veelvoud aan kritische succes factoren te benoemen zijn. Sommige artikelen benoemen alleen kritische succes factoren, andere benoemen de factoren onderverdeeld in diverse categorieën, andere benoemen de factoren verdeeld in systeem succes en implementatie factoren.

In totaal heb ik in de literatuur 97 kritische succes factoren gevonden die belangrijk zijn voor het succes van een project c.q. implementatie.

Natuurlijk is iedere gevonden kritische succes factor in meer of mindere mate van invloed op het succes van een project of implementatie.

De factoren die ik in de door mij gebruikte artikelen heb gevonden zijn in een kritische succes factoren matrix opgenomen (zie Bijlage C – Tabel 18).

In de rijen zijn de kritische succes factoren genoemd en in de kolommen verwijzen de nummers naar de onderzoeksartikelen en de respectievelijke auteurs (zie Bijlage C - Tabel 19).

Uit de kritische succes factoren matrix blijkt dat er nogal wat factoren van invloed kunnen zijn op het succes van een project of wel een implementatie.

Echter zoals al eerder benoemd iedere factor is in meer of mindere mate van invloed op het succes en van sommige factoren zal uiteindelijk blijken dat ze geen invloed hebben op het succes.

In de matrix (zie Bijlage C – Tabel 18) kunnen we ook het aantal voorkomens zien dat een kritische succes factor voorkomt. Ik heb uiteindelijk gekozen om alleen die kritische succes factoren te gebruiken die tussen de 4 en 15 keer voorkomen in de literatuur omdat ik hiermee een representatieve lijst van kritische succes factoren zou krijgen. Wanneer ik ook de KSF'en met aantal voorkomens drie had meegenomen dan zou ik maar drie extra factoren krijgen, namelijk adequate financiën, business process change en software configuratie en evolutie en groei. Wanneer ik de KSF'en met een aantal voorkomens vier zou hebben weggelaten dan zouden een aantal belangrijke KSF'en zoals onder andere business case, communicatie en duidelijke strategie niet meegenomen zijn en dat zou ten nadele hebben gewerkt voor het uiteindelijke onderzoek. Naar aanleiding van deze selectie zijn de onderstaande KSF'en onderzocht:

Kritische Succes Factoren	Frequentie van voorkomens in literatuur
Senior- / Topmanagement support	15
Eindgebruikers betrokkenheid	13
Adequate IS consultants / medewerkers	11
Kwaliteit brondata	10
Projectmanagement	10
Juiste planning / scope project	9
Senior user	9
Teamvaardigheden	9
Duidelijke strategie	8
Politieke- en culturele factoren	8
Veranderingsmanagement	8
Juiste ontwikkeltechnologie	7
Educatie / training	6
Ervaring met soortgelijke projecten	6
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	6
Heldere doelen	6
Toolselectie	5
Architectuur	4
Business case	4
Communicatie	4
Datavereisten / -preparatie	4
Hardware platform / Software applicaties	4
Meetbare bedrijfsvoordelen	4

**Tabel 6 – KSF'en**

Definities met betrekking tot bovengenoemde KSF'en is weergegeven in Bijlage D.

Projectmanagement en kwaliteit van de brondata blijken zeer belangrijk te zijn voor de betere kwaliteit van de informatie. Eindgebruikers betrokkenheid, adequate IS consultants / medewerkers en meetbare bedrijfsvoordelen dragen bij tot verbeterde productiviteit. Betere besluiten worden bevorderd door helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften, adequate IS consultants / medewerkers, Projectmanagement en meetbare bedrijfsvoordelen. Voor een verbetering van de bedrijfsprocessen zijn meetbare bedrijfsresultaten belangrijk. Een DWH kan de concurrentie positie van het bedrijf verbeteren wanneer er rekening wordt gehouden met helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften, Projectmanagement en meetbare bedrijfsvoordelen (Hwang & Xu, 2007).

Uit het onderzoek blijkt ook dat enkele bedrijven eigenlijk niet veel moeite hadden met de technische aspecten van het implementeren van een DWH maar juist met de niet-technische aspecten.

Bij deze bedrijven is ook gemeld dat de eerste initiatieven voor een DWH IT gedreven waren. Een probleem hierbij was de betrokkenheid van topmanagement. Nu de tweede en soms derde iteratie aan de gang is, is er een ommezwaai gemaakt naar business gedreven DWH en is het ontbreken van betrokkenheid geen probleem meer. Een klein aantal van deze bedrijven vinden het een noodzaak dat een DWH project een drietal gebieden van betrokkenheid heeft: senior management, IT en business (Sammon & Finnegan, 2000).

Bij één van deze bedrijven werd geconstateerd dat met betrekking tot Projectmanagement men vond dat wanneer het DWH systeem vijf business units besloeg het in feite vijf verschillende systemen waren. Met het gevolg dat het bedrijf vijf verschillende projecten had gestart om de data te definiëren, de brondata te identificeren en de data te laden in het DWH (Sammon & Finnegan, 2000).

Gevaar bij het opdelen van het project in vijf deelprojecten is dat je een grote kans van aansluiting gaat missen binnen de vijf business units en dat je uiteindelijk vijf losse systemen krijgt in plaats van één totaal systeem (Sammon & Finnegan, 2000).

Datakwaliteit en systeem kwaliteit zijn zeker gerelateerd aan het waargenomen netto voordeel. Een DWH met goede datakwaliteit en systeem kwaliteit verbeterd de manier waarop data wordt aangeleverd aan decision support applicaties en beslissingnemers in de organisatie. Systeem kwaliteit is geassocieerd met implementatie succes met organisatorische en project issues. Technische implementatie is echter niet erg gerelateerd aan systeem kwaliteit. Management support, een senior user en adequate IS medewerkers zijn sleutel ingrediënten voor het veranderingsproces in de organisatie. Een DWH zorgt voor verandering in de gehele organisatie. Het geeft de noodzaak voor sponsorship en ondersteuning van management, managers in de bedrijfseenheden en IT (Wixom & Watson, 2001).

Uit een ander onderzoek blijkt dat de factoren als (zeer) kritiek ervaren kunnen worden. Dit geldt zowel voor bedrijven waar een implementatie succesvol is verlopen als ook voor organisaties waar dit niet het geval is geweest. Vooraf inregelen van de kritische succes factoren blijkt moeilijk te verlopen, het wordt meestal 'on the fly' geregeld. Hieruit blijkt dat men wel het belang van de factoren ziet maar niet direct actie onderneemt om dit in te regelen (Jonker et al., 2006).

De relevantie van de artikelen wordt veelal weergegeven in een wetenschappelijke relevantie als ook een praktische relevantie.

In veel van de onderzoeken wordt verwezen naar het feit dat er weinig tot geen empirische en/of wetenschappelijke studies bestaan over dit vakgebied. De onderzochte artikelen hebben in ieder geval een eerste poging gedaan voor wetenschappelijk onderzoek maar dit wil zeker niet zeggen dat verder onderzoek overbodig is.

Een aantal resultaten van wetenschappelijke relevantie worden hieronder weergegeven:

Er is nog weinig onderzoek gedaan naar de succes factoren voor Business Intelligence en/of Datawarehousing en al helemaal niet naar de implementatie factoren afgezet naar datawarehouse succes. Deze studie kan er toe bijdragen dat er meer onderzoek wordt gedaan alsook onderzoek naar andere aspecten zoals culturele veranderingen, politieke veranderingen die ook van belang kunnen zijn bij het succes van een datawarehouse implementatie (Hwang & Xu, 2007).

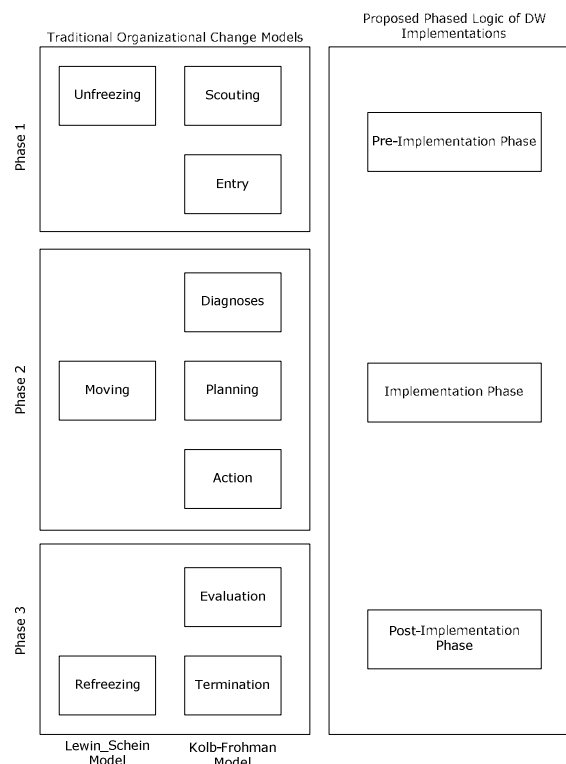
In deze studie zijn de punten niet geverifieerd in de wetenschap of verklaard. Een mogelijk volgende studie zou dit wel kunnen bewerkstelligen. Zelfs voordat het model gebruikt zou kunnen worden in de praktijk zou verdere studie noodzakelijk maken (Sammon & Finnegan, 2000).

Het onderzoek levert een waardevolle bijdrage voor de uitbreiding van de IS implementatie literatuur. Verder onderzoek zou kunnen zijn hoe de dimensies van succes aan elkaar zijn gerelateerd als ook hoe de succes meetwaarden effectief toegepast kunnen worden (Wixom & Watson, 2001).

### 3.3.3 Hoe passen deze Kritische Succes Factoren in de diverse fasen van het ontwikkelproces ?

In een klein aantal onderzoeken is een onderscheid gemaakt naar de diverse fasen in de BI Lifecycle.

Mukherjee en D'Souza (2003) beschrijven een fasering aan de hand van een tweetal modellen gebaseerd op gefaseerde verandering: het Lewin-Schein model en het Kolb-Frohman model. Aan de hand van deze twee modellen zijn zij gekomen tot een gefaseerd model voor een DWH implementatie (figuur 3).



**Figuur 3 - De gefaseerde logica van DWH implementaties**

Mukherjee & D'Souza (2003) beschrijven in hun studie dat een DWH implementatie proces inderdaad uit een drietal verschillende fasen. Uit hun ervaring in het veld beslaat de eerste fase een aantal activiteiten die uitgevoerd worden voor de implementatie van een DWH (de pre-implementatie fase). De tweede fase is een aantal activiteiten die tijdens de implementatie plaatsvinden (de implementatie fase). De laatste fase (de post-implementatie fase) beslaat een aantal activiteiten die er voor moeten zorgen dat de organisatie zich beweegt naar een volgend niveau.

Vervolgens gaan ze over tot het plaatsen van de kritische succes factoren in de diverse fasen. Een tweetal voorbeelden:

1. Eindgebruikers betrokkenheid is belangrijk in de pre-implementatie fase om overeenstemming te verkrijgen c.q. vertrouwen op te bouwen. In de implementatie fase is dit belangrijk voor de betrokkenheid en in de post-implementatie fase voor het bereiken van het volgende niveau.
2. Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften is in de pre-implementatie fase belangrijk voor prioritering en focusing. In de implementatie fase voor het delegeren en identificeren en in de post-implementatie fase voor meten en herwaarderen.

Vassiliadis (2000) heeft een indeling gemaakt naar categorieën van factoren zoals:

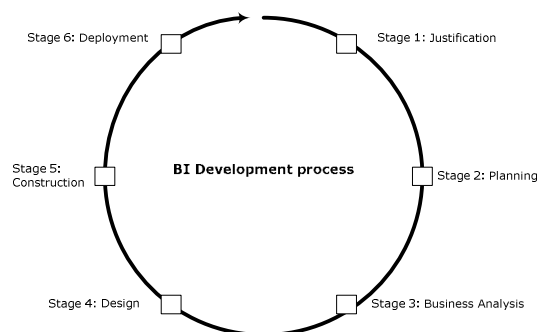
- Design factors
- Technical factors
- Procedural factors
- Sociotechnical factors

als ook een indeling naar de diverse stappen in de lifecycle van de DWH project.

AbuSaleem (2005) heeft op basis van het model van Mukherjee & D'Souza (2003) een indeling gemaakt van de kritische succes factoren in de pre-implementatie fase, de implementatie fase en de post-implementatie fase.

Wat de bovenstaande auteurs hebben gedaan in hun onderzoek kan zeker van toepassing zijn maar ik zou het liever willen toespitsen op de diverse fasen uit de BI lifecycle omdat je dan gedetailleerder onderzoek kan doen waar in het proces nu echt de knelpunten zitten.

Het ontwikkelproces van een BI-applicatie is een iteratief proces. De pijlen in onderstaande figuur<sup>3</sup> laten zien dat wanneer een product is uitgerold, het continu wordt verbeterd en uitgebreid gebaseerd op de feedback van de gebruikers. Elk iteratie proces geeft een nieuwe release.



**Figuur 4 - BI ontwikkel proces**

---

<sup>3</sup> Bron: Boek Business Intelligence Roadmap (zie hoofdstuk referenties)



Op basis van figuur 4 heb ik een onderverdeling gemaakt van de kritische succes factoren zoals genoemd in paragraaf 3.3.2 (alleen die een score hadden tussen de vier en vijftien) naar de diverse fasen in een BI ontwikkel proces uit figuur 4 (zie bijlage E). Er zal een vergelijking worden gemaakt met deze indeling naar aanleiding van de onderzoeksresultaten.

Net als in de onderzoeken van Mukherjee & D'Souza (2003) en AbuSaleem (2005) is het mogelijk dat bepaalde KSF'en in meer dan één fase van het ontwikkel proces voorkomen. Een aantal voorbeelden aan de hand van Tabel 21 in Bijlage E:

- Senior- / Topmanagement support is belangrijk in alle fasen. Wanneer dit niet het geval zou zijn dan zou het mogelijk zijn dat dit van invloed is op een bepaalde fase in het proces. Dit heeft alles te maken met de adoptie van het DWH in de organisatie en de veranderingen (bijv. in de processen) die hierbij horen.
- Adequate IS consultants / medewerkers is belangrijk in alle fasen behalve Justification. Dit is noodzakelijk omdat je de juiste personen met de juiste vaardigheden en kennis in de diverse fasen nodig hebt. Een persoon die de business analyse zal gaan uitvoeren heeft andere vaardigheden en kennis nodig dan een persoon die betrokken is bij de bouw van het systeem.
- Eindgebruikers betrokkenheid is belangrijk in alle fasen behalve Justification. Dit heeft alles te maken met de veranderingen die een DWH met zich meebrengt binnen de organisatie en het managen van verwachtingen gedurende het project.
- Ervaring met soortgelijke projecten is ook belangrijk in alle fasen behalve Justification. Wanneer je geen ervaring met dit soort projecten hebt dan bestaat de mogelijkheid dat bepaalde fasen langer kunnen gaan duren. Ook ervaring uit voorgaande projecten kun je meenemen voor een ander project. Voor bepaalde fasen kan dit van positieve invloed zijn op het project.

### 3.3.4 Op welke wijze kan rekening worden gehouden met deze kritische succesfactoren – professionalisering van het ontwikkelproces

Over dit onderwerp is weinig te vinden in de literatuur.

Moss & Atre (2006) beschrijven in hun boek: Business Intelligence Roadmap iedere fase in detail. Bij iedere stap in een fase geven zij aan wat het risico is als deze stap niet wordt gevolgd (zie tabel 6).

Ontwikkel fase	Risico wanneer deze stap niet wordt gevolgd
Justification (Rechtvaardiging)	Wanneer deze stap niet uitgevoerd wordt loop je het risico dat je een BI oplossing bouwt die geen sterke business driver heeft en ook het strategische doel niet ondersteund.
Planning	Het is onmogelijk om een BI-applicatie te bouwen zonder een planning. Het project zal onbeheerst van richting veranderen zonder planning. Je zult de nodige deadlines missen, verhoogde kosten die niet zomaar verdedigd kunnen worden. Tevens loop je ook hier het risico om een verkeerde oplossing op te leveren of je zult nooit tot implementatie komen. Een BI-oplossing kan gecompliceerd zijn en ook de nodige kosten met zich meebrengen. Het is wat mij betreft onacceptabel om zonder een adequate planning en controle methodiek een BI-project te starten.
Business Analysis (Informatie Analyse)	Sommige organisaties combineren deze activiteiten met data analyse of prototyping activiteiten. Dit kan zeker tot een effectieve aanpak leiden, maar er schuilt gevaar in het verliezen van het zicht op het grote geheel. Functionaliteit of data kan uiteindelijk ontbreken, vereisten worden niet geprioritiseerd and bedrijfsdoelen niet gehaald. Het zou beter zijn om de informatie analyse activiteit gescheiden te houden van de data analyse en prototyping activiteiten.

Ontwikkel fase	Risico wanneer deze stap niet wordt gevolgd
Design (Ontwerp)	Dit is zeker een activiteit die verplicht is en niet optioneel. Elk BI-project team zal de brondata moeten evalueren en een plan moeten bedenken hoe zij deze kunnen verbeteren, veranderen, standaardiseren en meer bruikbaar kunnen maken voordat je het gaat gebruiken in je BI oplossing. Een BI-project is meer een systeem herontwerp of een verbetering van de bedrijfsprocessen, waar je de data wilt veranderen. Je moet de gewenste wijzigingen plannen en ontwerpen voor bedrijfsredenen.
Construction (Bouw)	Heel simpel, zonder de bouw heb je ook geen BI-applicatie. Het moet wel ontwikkeld zijn vanuit een goed ontwerp, de kwaliteit van de ontwikkeling moet gewoon goed zijn en het geheel moet goed getest zijn. Het is ook zeker belangrijk om de activiteit testen niet uit het oog te verliezen. In projecten waar er een tijdsdruk is blijkt dit nog steeds een 'ondergeschoven kindje' te zijn. Laten we maar niet testen of even want anders halen we de deadline niet. Dit is niet juist. Wees ervan overtuigd dat er genoeg tijd is of ruim deze tijd goed in in de planning. Het systeem zal door eindgebruikers alleen maar worden geaccepteerd wanneer zij op zijn minst dezelfde informatie aangeboden krijgen vanuit het nieuwe systeem of betere informatie. Het is de taak van het totale project team om er voor te zorgen dat de eindgebruikers dit vertrouwen hebben.
Deployment (Implementatie)	Zorg ook voor een zorgvuldige planning voor de implementatie. Neem hiervoor de tijd dan ben je haast zeker van een succesvolle implementatie. Doe je het even tussendoor dan is het nog maar de vraag of de BI ondersteuning zo robuust is als de organisatie verwacht. Vergeet ook de juiste documentatie niet, ook dit wordt niet altijd gedaan. Waarom zou ik documenteren, kun je toch letterlijk uit de code halen. Het is belangrijk voor de beheerafdeling om de juiste documentatie in handen te hebben. Waarom zijn bepaalde keuzen gemaakt etc.

**Tabel 7 - Belangrijk voor implementatie**

### 3.3.5 Conclusie

Business Intelligence is een complex aandachtsgebied. Na vele jaren is het nog steeds moeilijk om dit soort projecten op een succesvolle wijze te implementeren binnen organisaties.

Veel hangt af van de kritische succes factoren die genoemd worden in de diverse literatuur.

Het kan gezegd worden dat het belangrijk blijkt te zijn om deze factoren nauwkeurig af te wegen voor het starten van een BI-project. Hoe belangrijk vinden organisaties de kritische succes factoren kan verder worden onderzocht.

Voor het verdere onderzoek van dit afstudeertraject moet nauwkeurig worden onderzocht hoe, welke en waarom deze kritische succes factoren van belang zijn.

Als deze factoren daadwerkelijk van belang zijn hoe kunnen deze factoren dan bijdragen tot het professionaliseren van het ontwikkelproces?

Het uiteindelijke doel van ieder project is dat het systeem succesvol wordt geïmplementeerd binnen de organisatie en dat het systeem ook daadwerkelijk toegevoegde waarde biedt aan de organisatie.

## **4 Methoden van onderzoek**

In dit hoofdstuk zal ik beschrijven hoe ik mijn onderzoek zal gaan uitvoeren. Er zal een onderverdeling worden gedaan naar conceptueel en technisch onderzoeksontwerp. De hoofd- en deelvragen die onderzocht zijn, zijn beschreven in hoofdstuk 2.

### **4.1 Onderzoeksaanpak**

Tijdens de literatuurstudie heb ik een kritische succes factoren (KSF) matrix samengesteld (zie bijlage B). Hierin zijn uiteindelijk 97 KSF'en geplaatst. Natuurlijk is het te veel om deze allen te gaan onderzoeken. Ik zal me beperken tot die KSF'en die vanaf 4 tot 15 keer voorkomen in de literatuur. Daarmee kom ik op een lijst van 23 KSF'en die onderzocht zullen gaan worden, welke in Bijlage D worden weergegeven met hun definitie.

Voor alle KSF'en genoemd in Bijlage D geldt dat zij in meer of mindere mate belangrijk zijn voor een succesvolle implementatie van het BI/DWH systeem. Uit het onderzoek zelf zal blijken in hoeverre dit in de praktijk wordt ervaren en wat de mogelijkheden zullen zijn voor het professionaliseren van het ontwikkelproces.

### **4.2 Technisch Onderzoeksontwerp**

#### **4.2.1 Onderzoeksdesign, waarneming en dataverzameling**

De door mij gekozen onderzoeksstrategie is empirisch. Ik ben dus zelf het 'veld' ingegaan om materiaal te verzamelen of te genereren.

De aard van het onderzoek is een kwalitatief beschrijvend onderzoek.

Kwalitatief onderzoek is onderzoek waarbij je overwegend gebruik maakt van gegevens van kwalitatieve aard en dat als doel heeft onderzoeksproblemen in of van situaties, gebeurtenissen en personen te beschrijven en te interpreteren (Baarda et al, 2005)

Beschrijvend onderzoek heeft als doelstelling feiten te verzamelen en een objectieve beschrijving te geven van de realiteit (Baarda et al, 2005)

Een ander kenmerk van mijn onderzoek is dat het theoriebeschrijvend is als ook praktijkgericht. Theoriebeschrijvend omdat de theorie rond Business Intelligence zal worden toegelicht. Praktijkgericht omdat een interview is uitgevoerd om de deelvragen rondom kritische succes factoren te kunnen beantwoorden.

Een ander alternatief voor het verzamelen van mijn gegevens is een casestudie. Echter een casestudie is zo tijdrovend dat het niet meer conform planning is van dit afstudeertraject.

Tevens zullen bedrijven, waar een implementatie van een BI-project niet succesvol is verlopen, niet mee willen werken aan het onderzoek. Dit heeft uiteindelijk bepaald dat ik een aantal experts ga interviewen over de praktijk.

Voor het bepalen van de benodigde personen voor mijn onderzoek heb ik gebruik gemaakt van een theorie gerichte selectie.

Een theorie gerichte selectie is het gericht werken naar een bepaalde samenstelling van de onderzoeksgroep (Baarda et al, 2005)

Vanuit de praktijk wilde ik graag achterhalen hoe een BI-implementatie wordt ervaren en wat er aan verbeterd kan worden. Om mijn onderzoek goed te kunnen uitvoeren heb ik er voor gekozen experts op het gebied van BI-implementaties te gaan interviewen. Ik heb voor experts gekozen aangezien zij goede kennis hebben van de materie c.q. goed ingevoerd zijn in de desbetreffende problematiek. Zij kunnen bij dit onderzoek relevante informatie geven.

Het aantal experts heb ik gebaseerd op 10 personen. Gezien de complexiteit van het onderwerp is een groep van 10 experts representatief genoeg. Dit aantal is ook voldoende om de mate van overeenstemming te kunnen beantwoorden van deze 10 experts.

Wie zijn dan experts. Ik heb gekozen voor adviseurs uit het BI vakgebied die meer dan 10 jaar ervaring hebben op het gebied van BI-implementaties.

De keuze van deze adviseurs komt voort uit het feit dat zij dagelijks met de praktijk van een business intelligence project verbonden zijn. Zij zijn eigenlijk onafhankelijk deskundigen die op basis van een combinatie van theoretische en praktische kennis het onderzoeksprobleem kunnen beoordelen vanuit een helikopter-perspectief.

Een helikopter-perspectief is de manier waarop je onderscheid kunt maken tussen details en grote lijnen en vooral de grote lijnen is van belang. Je ziet het grotere geheel waar het deel van uitmaakt maar je richt je minder op de details<sup>4</sup>.

Bij experts is het mogelijk om de vragen via email op te sturen. Experts zijn gewend om schriftelijk te reageren. Zij zullen weinig problemen hebben om hun gedachten op schrift te stellen (Baarda et al, 2005). Voor mijn onderzoek wil ik echter proberen om toch een bepaald tijdstip af te spreken zodat ik een ieder persoonlijk kan spreken. Mocht dit helemaal niet lukken dan zal ik via mail mijn vragen opsturen.

Een twaalfstal adviseurs heb ik per email benaderd met de vraag of zij wilde meewerken aan mijn onderzoek. Bij vijf van deze adviseurs heb ik direct de vragenlijsten en antwoordformulieren meegezonden om het meewerken aan het onderzoek positief te bevorderen. Deze vijf adviseurs zijn vrij druk omdat zij ook veel presentaties geven over het vakgebied BI.

De overige adviseurs heb ik gevraagd om ze persoonlijk te kunnen spreken en dat is bij alle ook gelukt. Ik ben altijd naar de personen toegegaan om reistijd voor hen te besparen.

---

<sup>4</sup> <http://www.thebecompany.nl/m032.htm>

Helaas heeft niet iedereen mee kunnen werken aan het onderzoek om de onderstaande redenen:

- Van twee adviseurs kreeg ik de melding dat zij helaas niet konden meewerken in verband met tijdgebrek en vakantie
- Bij één van de adviseurs wist ik dat hij op vakantie was. Nog eenmaal een reminder gestuurd maar helaas niets mogen vernemen.
- Een van de adviseurs had wel toegezegd mee te zullen werken maar dit is helaas uiteindelijk niet gelukt vanwege vakantie en zeer drukke werkzaamheden.

Ik ben niet meer op zoek gegaan naar nieuwe personen die zouden mee willen werken aangezien de tijd te krap werd en ook is het beter om respondenten te hebben die graag willen meewerken dan respondenten die eigenlijk niet mee willen werken. Uiteindelijk heb ik besloten om het onderzoek dan te beperken tot 8 personen.

Om mijn antwoorden te verkrijgen heb ik gebruik gemaakt van een vragenlijst. Deze is gedeeltelijk gestructureerd.

Gedeeltelijk gestructureerd interview bestaat uit een vragenlijst met voornamelijk gesloten vragen. Deze vragen worden in een vaste volgorde gesteld. Daarnaast zal er ook nog een reeks open vragen zijn waarbij de nadruk ligt op doorvragen (Baarda et al, 2005)

Uiteindelijk hebben er een 8-tal interviews plaatsgevonden in de periode van 25 juli 2008 tot en met 21 augustus 2008. Twee van de respondenten hadden het interview per email ontvangen. Zij hebben dit ingevuld en per email geretourneerd.

De overige respondenten heb ik allen persoonlijk gesproken hetzij op de locatie waar zij op dat moment voor de klant werkzaam waren hetzij in een AC restaurant. De gemiddelde duur per interview voor alle respondenten was 2 uur.

Na de interviews zijn de onderstaande stappen ondernomen (Baarda et al, 2005):

Stap 1 – Tekstbestand van de onderzoeksgegevens maken

Stap 2 – Schrappen van niet relevante tekst

#### **4.2.2 Meetniveaus, validiteit en betrouwbaarheid**

Mijn vragen zijn een combinatie van gesloten vragen en open vragen.

Een tweetal vragen zijn gemeten volgens een nominale schaal.

Bij een nominale schaal gaat het om het benoemen van het gemetene.

Ik had voor één van de vragen ook kunnen kiezen voor een ordinale schaal maar het enige verschil was dan geweest dat in plaats van 4 hier hoog ingegeven zou zijn. Om niet te veel diversiteit te hebben in het beantwoorden van de vragen heb ik gekozen voor een nominale schaal.

Bij twee van de vragen is een binaire schaal toegepast.

Bij één van de vragen moet een ja of een nee worden gegeven.

Bij één van de vragen moest er een kruisje in de ja of nee kolom worden aangegeven.

Een binaire schaal is een verbijzondering van de nominale schaal, dus ook hier had ik gebruik kunnen maken van een ordinale schaal. Om ook de uitwerking van de resultaten te vergemakkelijken heb ik hier gekozen voor een binaire schaal.

De validiteit van het onderzoek zal gebaseerd zijn op Ecologische validiteit<sup>5</sup>.

Ecologische validiteit is de mate waarin de onderzoeksresultaten uit een onderzoek overeenkomen met de alledaagse praktijk

Zoals hierboven is aangegeven heeft ecologische validiteit te maken met de mate waarin de onderzoeksresultaten uit een onderzoek overeenkomen met de alledaagse praktijk. Ik heb gekozen om adviseurs met 10 jaar ervaring te interviewen en gezien hun ervaring zullen zij in staat zijn eenduidig een antwoord te geven op de onderzoeksvragen, waardoor uiteindelijk de onderzoeksresultaten daadwerkelijk overeenkomen met hoe zij dit in de alledaagse praktijk ervaren.

Er zal ook sprake zijn van inhoudelijke generalisatie.

Inhoudelijke generalisatie is dat de resultaten van je eigen onderzoek overdraagbaar zijn op vergelijkbare of overeenkomstige situaties (Baarda et al, 2005)

Ik ga ervan uit dat de betrouwbaarheid van de gegevens tijdens mijn onderzoek geen enkel probleem zal zijn aangezien de respondenten, vanuit hun kennis en ervaring in het BI vakgebied, op een zorgvuldige wijze de vragen uit het onderzoek kunnen beantwoorden.

#### **4.2.3 Analyse methode**

De methode van analyse van mijn gegevens zal kwalitatief zijn; omdat het grootste deel van mijn vragen kwalitatief zijn. Een kwalitatieve analyse is niet gebaseerd op het feit dat hoeveel mensen iets vinden, maar om de vraag waarom mensen iets vinden. Het uiteindelijke resultaat zal een beschrijving zijn van alle mogelijke invalshoeken van een probleem of vraagstuk.

Bij de analyse van mijn onderzoek zal ik gebruik maken van de methode van Baarda et al. (2005).

De onderzoeksvraag zal hierbij de focus zijn en de doelstelling is het uitgangspunt voor de analyse. Het belangrijkste doel van de analyse van kwalitatieve gegevens is het aanbrengen van structuur of patroon in de hoeveelheid interviewgegevens.

Hieronder worden de verschillende uitgevoerde analyse stappen weergegeven en kort toegelicht.

- |               |   |
|---------------|---|
| Analysestep 1 | In een vroeg stadium heb ik gekozen voor een thema structuur. De thema's worden gevormd door de kritische succes factoren. Iedere kritische succes factor is een thema. |
| Analysestep 2 | Vervolgens zijn alle antwoorden geturfd per KSF of per KSF per fase.  |
| Analysestep 3 | Voor een aantal vragen zijn er gemiddelden berekend of een percentage.  |

---

<sup>5</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Validiteit>

Analysestap 4      Ook is de mate van overeenstemming van de antwoorden berekend. Vooraf is gekozen dat er sprake zal zijn van een goede mate van overeenstemming wanneer 5 personen of meer het eens zijn over een antwoord. Waarom 5 of meer personen. Er is een aantal van 8 personen geïnterviewd en de meerderheid wordt derhalve gevormd door 5 personen of meer.

Analysestap 5      Beantwoorden van de vraagstelling

In mijn onderzoek is het van belang om een conclusie te verkrijgen op het geheel en niet op het in stukken gedeelde bewijs. Mijn aanpak voor de analyse van de gegevens zal daarom een holistische analyse zijn.

Een holistische analyse probeert niet het 'bewijs' onder te verdelen in stukjes maar juist een conclusie te trekken op de tekst als geheel met andere woorden veelomvattend, samenhangend geheel (Baarda et al, 2005)

## 5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten van het praktijkonderzoek beschreven. De onderzoeksresultaten worden per deelvraag beschreven; daarna zal per KSF een beschrijving volgen van de door de respondenten gegeven aanvullende opmerkingen.

### 5.1 *Hoofdvraag 1: Is een KSF in iedere fase relevant c.q. een potentieel probleem ?*

In de paragrafen hieronder worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. Tijdens mijn analyse heb ik per KSF de antwoorden geturfd om te kunnen zien hoe vaak iemand dat specifieke antwoord heeft gegeven.

#### 5.1.1 **Deelvraag 1.1: Wat is het niveau van belangrijkheid van elke factor in de BI-implementatie ?**

Voor een aantal KSF'en blijkt dat meningen wat zijn verdeeld. Voor andere KSF'en zien we dat er in ieder geval voor de meeste een overeenstemming is.

In onderstaande tabel zijn de gemiddelden weergegeven van de antwoorden die zijn gegeven op deze vraag.

Kritische Succes Factor	Niveau van belangrijkheid				Gemiddelde
	hoog	middel	laag	nvt	
Adequate IS consultants / medewerkers	5	3			<b>3,63</b>
Architectuur	4	3	1		3,38
Business case	3	5			3,38
Communicatie	7	1			<b>3,88</b>
Datavereisten / -preparatie	1	3	3	1	2,50
Duidelijke strategie	5	3			<b>3,63</b>
Educatie / training	1	4	3		2,75
Eindgebruikers betrokkenheid	6	2			<b>3,75</b>
Ervaring met soortgelijke projecten	1	6	1		3,00
Hardware platform / Software applicaties		3	4	1	2,25
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	4	3	1		3,38
Heldere doelen	6	1	1		<b>3,63</b>
Juiste ontwikkeltechnologie		6	2		2,75
Juiste planning / scope project	5	2	1		<b>3,50</b>
Kwaliteit brondata		5	2	1	2,50
Meetbare bedrijfsvoordelen	2	3	2	1	2,75
Politieke- en culturele factoren	4	3	1		3,38
Projectmanagement	3	5			3,38
Senior- / Topmanagement support	7	1			<b>3,88</b>
Senior user	3	4	1		3,25
Teamvaardigheden	3	5			3,38
Toolselectie		2	6		2,25
Veranderingsmanagement	5	3			<b>3,63</b>

**Tabel 8 – Niveau van belangrijkheid**



De KSF'en adequate IS consultants / medewerkers, communicatie, duidelijke strategie, eindgebruikers betrokkenheid, heldere doelen, juiste planning / scope project, senior- / topmanagement support en Veranderingsmanagement hebben de meeste overeenstemming in het niveau van belangrijkheid voor een BI-implementatie. Bij deze acht KSF'en zijn 5 of meer respondenten het eens dat ze een hoge belangrijkheid hebben.

Bij middelmatige belangrijkheid scoren de KSF'en business case, ervaring met soortgelijke projecten, juiste ontwikkeltechnologie, kwaliteit brondata, projectmanagement en teamvaardigheden een overeenstemming van 5 of meer respondenten.

Bij een lage belangrijkheid is er alleen overeenstemming bij de KSF toolselectie (6 respondenten).

Bij niet van toepassing is er geen enkele KSF genoemd met een overeenstemming van 5 of meer respondenten.

### 5.1.2 Deelvraag 1.3: Zo nee, welke factor komt volgens u in welke fase voor ?

Bij het turven van de antwoorden op deze vraag zijn ook de antwoorden van de twee respondenten meegenomen die van mening waren dat alle KSF'en in iedere fase belangrijk zijn. In iedere fase is voor elke KSF hier een J ('Ja') aangegeven.

In de onderstaande tabel zijn de aantallen weergegeven van de KSF'en die in een bepaalde fase voorkomen.

Kritische Succes Factor	Welke factor komt in welke fase voor					
	J	P	BA	D	C	De
Adequate IS consultants / medewerkers	6	5	7	7	7	6
Architectuur	4	6	5	8	8	4
Business Case	8	5	5	4	3	4
Communicatie	6	8	8	7	7	8
Dataverenisten / -preparatie	3	6	7	8	6	4
Duidelijke strategie	7	7	5	3	3	4
Educatie / training	3	4	4	5	4	8
Eindgebruikers betrokkenheid	6	8	8	6	6	8
Ervaring met soortgelijke projecten	5	7	7	8	6	6
Hardware platform / Software applicaties	3	5	5	7	8	6
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	6	7	8	4	4	6
Heldere doelen	5	7	8	5	4	5
Juiste ontwikkeltechnologie	2	6	5	6	8	4
Juiste planning / scope project	4	6	7	8	7	6
Kwaliteit brondata	5	7	6	5	6	4
Meetbare bedrijfsvoordelen	7	5	5	3	3	5
Politieke- en culturele factoren	6	6	7	4	4	6

Kritische Succes Factor	Welke factor komt in welke fase voor					
	J	P	BA	D	C	De
Projectmanagement	3	7	7	7	7	6
Senior- / Topmanagement support	8	7	7	4	4	7
Senior user	4	6	8	6	3	7
Teamvaardigheden	3	5	6	7	7	5
Toolselectie	4	6	5	6	5	4
Veranderingsmanagement	6	6	4	4	5	7

**Tabel 9 – Welke KSF in welke fase**

J = Justification; P = Planning; BA = Business Analysis; D = Design; C = Construction; De = Deployment

Uit bovenstaande tabel is af te lezen dat er per KSF over het algemeen veel overeenstemming is. In de justification fase is er voor dertien KSF'en een overeenstemming van 5 of meer personen. In de planning fase geldt dit zelfs voor alle KSF'en behalve educatie / training.

Ook in de business analysis fase hebben bijna alle KSF'en, behalve educatie / training en veranderingsmanagement, een overeenstemming van 5 of meer personen.

In de design fase geldt dat er overeenstemming is voor 16 van de KSF'en. In de construction fase is er overeenstemming over 14 van de KSF'en en in de deployment fase voor 16 van de KSF'en.

In de literatuurstudie is een onderverdeling gemaakt van KSF'en verdeeld naar de diverse fasen in een BI ontwikkelproces (zie Bijlage E). In deze bijlage is aangegeven welke KSF'en thuishoren in welke fase.

In de onderstaande tabel is in de kolom Bijlage E – # KSF weergegeven het verwachte aantal KSF'en dat van toepassing is in de desbetreffende fase. In de kolom Tabel 9 - # KSF is aangegeven hoeveel KSF'en (met een overeenstemming van 5 of meer respondenten) er volgens bovenstaande tabel (Tabel 9) in de desbetreffende fase belangrijk zijn.

Vergelijking Bijlage E en Tabel 9		
Fase	Bijlage E - # KSF	Tabel 9 - # KSF
Justification	6	13
Planning	11	22
Business Analysis	9	21
Design	14	16
Construction	9	14
Deployment	9	16

**Tabel 10 – Vergelijking met Bijlage E**

Conclusie uit deze vergelijking (zie Tabel 10) is dat het opmerkelijk is dat eigenlijk veel meer KSF'en belangrijk zijn per fase dan in eerste instantie is aangenomen. Hieruit kunnen we concluderen dat het merendeel van de KSF'en belangrijk is in iedere fase van het BI-project en dus ook voor een succesvolle implementatie van een BI-project.

### 5.1.3 Deelvraag 1.5: In welke fase van het project ondervond u problemen die betrekking hadden op een of meerdere KSF'en ?

In onderstaande tabel zijn de antwoorden weergegeven:

Kritische Succes Factor	Problemen met KSF in welke fase					
	J	P	BA	D	C	De
Adequate IS consultants / medewerkers			1	2	2	2
Architectuur				2	1	
Business Case	2	1	1	1	1	1
Communicatie	3	3	3	3	3	3
Datavereisten / -preparatie				1	2	
Duidelijke strategie	1	2				
Educatie / training						1
Eindgebruikers betrokkenheid	1	1	2	3	2	2
Ervaring met soortgelijke projecten	1					
Hardware platform / Software applicaties					2	
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften		1	1			
Heldere doelen		1			1	
Juiste ontwikkeltechnologie	1	1	1	1	1	1
Juiste planning / scope project		1	1	1	2	1
Kwaliteit brondata			1	1	2	1
Meetbare bedrijfsvoordelen	1					
Politieke- en culturele factoren		1	1	1		1
Projectmanagement	1	1	1	1	1	1
Senior- / Topmanagement support	2	1	1	1	1	1
Senior user		1	2	1	1	1
Teamvaardigheden			1	2	1	
Toolselectie						
Veranderingsmanagement	1					1

**Tabel 11 – Problemen met KSF in welke fase**

J = Justification; P = Planning; BA = Business Analysis; D = Design; C = Construction en De = Deployment

Niet iedereen heeft per fase aangegeven met welke KSF ze wel eens een probleem hebben gehad. Vier respondenten hebben specifiek voor elke KSF een antwoord gegeven en de andere vier hebben een algemeen antwoord gegeven.

In bovenstaande tabel vertegenwoordigen de cijfers derhalve het aantal personen dat per KSF specifiek heeft aangegeven dat zij wel eens een probleem heeft gehad met een bepaalde KSF in een bepaalde fase.

Van de vier respondenten die specifiek deze vraag beantwoord hebben geeft een drietal aan dat de KSF communicatie regelmatig problemen oplevert in iedere fase. Bij de overige KSF'en, behalve toolselectie, is er altijd wel een score in een bepaalde fase terug te vinden. We kunnen derhalve concluderen dat met het merendeel van de KSF'en wel eens een probleem is ontstaan in een BI-project.

#### 5.1.4 Deelvraag 1.7: Is het mogelijk om vooraf invloed te hebben op de KSF'en ?

In de onderstaande tabel is aangegeven hoeveel respondenten van mening is dat er wel of niet van te voren invloed uit te oefenen valt op een KSF.

In de laatste kolom van Tabel 12 is het percentage van het aantal Ja (van te voren te beïnvloeden) weergegeven.

Kritische Succes Factor	Van te voren invloed op KSF		% van aantal Ja
	ja	nee	
Adequate IS consultants / medewerkers	7	1	87,50%
Architectuur	6	2	75,00%
Business Case	5	3	62,50%
Communicatie	8	0	100,00%
Datavereisten / -preparatie	5	3	62,50%
Duidelijke strategie	5	3	62,50%
Educatie / training	5	3	62,50%
Eindgebruikers betrokkenheid	6	2	75,00%
Ervaring met soortgelijke projecten	5	3	62,50%
Hardware platform / Software applicaties	5	3	62,50%
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	6	2	75,00%
Heldere doelen	5	3	62,50%
Juiste ontwikkeltechnologie	6	2	75,00%
Juiste planning / scope project	6	2	75,00%
Kwaliteit brondata	5	3	62,50%
Meetbare bedrijfsvoordelen	5	3	62,50%
Politieke- en culturele factoren	4	4	50,00%
Projectmanagement	7	1	87,50%
Senior- / Topmanagement support	6	2	75,00%
Senior user	6	2	75,00%
Teamvaardigheden	6	2	75,00%
Toolselectie	6	2	75,00%
Veranderingsmanagement	4	4	50,00%

**Tabel 12 –Invloed op KSF**

Uit de bovenstaande tabel is af te lezen dat er veel overeenstemming is in de antwoorden. Het merendeel geeft aan dat een KSF vooraf is te beïnvloeden. Bij communicatie vindt zelfs iedereen dit. De minimumscore in de bovenstaande tabel is 50% en dit vinden we terug bij de KSF'en veranderingsmanagement en politieke- en culturele factoren.

Twee van de respondenten geven aan dat een goede consultant altijd invloed heeft op de KSF'en maar dat het nooit gemakkelijk zal zijn en herkennen is weten en dat voorkomt dat het fout gaat.

Één van de respondenten heeft aangegeven dat je ook het principe van prioriteiten en cijfers geven kunt volgen. Wanneer een KSF dan bijvoorbeeld onder de 6 uitkomt dan moet er voor datgene een initiatief gestart worden om deze op te vijzelen, anders zou het een potentiële killer in een latere fase kunnen zijn.

## **5.2 Hoofdvraag 2: Wat is per fase het relatieve belang van de in die fase relevante KSF ?**

### **5.2.1 Deelvraag 2.1: Wat is in de desbetreffende fase de volgorde van belangrijkheid van de KSF. Geef de top-10 ranking.**

In de uitwerking en analyse van deze vraag is gebleken dat de meningen zeer verdeeld zijn.

Allereerst wordt onderstaand een tabel getoond waarin wordt weergegeven hoe vaak een KSF in een bepaalde fase in de top 10 ranking voorkomt.

Kritische Succes Factor	Top 10 ranking per fase (hoe vaak is voor een KSF in een bepaalde fase een ranking gegeven)					
	J	P	BA	D	C	De
Adequate IS consultants / medewerkers	4	4	7	8	6	3
Architectuur		4	2	6	6	1
Business Case	8	4	4	1	1	2
Communicatie	7	6	7	6	7	7
Datavereisten / -preparatie		1	2	4	4	3
Duidelijke strategie	8	5	2		1	1
Educatie / training		1				5
Eindgebruikers betrokkenheid	6	5	7	5	5	7
Ervaring met soortgelijke projecten	2	3	3	6	5	2
Hardware platform / Software applicaties		2		3	4	
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	6	7	5	3		4
Heldere doelen	6	5	3	2		2
Juiste ontwikkeltechnologie	1	2	1	5	6	2
Juiste planning / scope project	3	5	6	6	6	5
Kwaliteit brondata		1	2	2	3	1
Meetbare bedrijfsvoordelen	7	3	2	1	1	4
Politieke- en culturele factoren	3	5	5	2	2	4
Projectmanagement	3	3	5	6	8	7
Senior- / Topmanagement support	7	8	7	4	3	7
Senior user	3	4	4	5	2	4
Teamvaardigheden	1		1	2	6	2
Toolselectie					1	
Veranderingsmanagement	5	4	5	3	3	7

**Tabel 13 - Hoe vaak is voor een KSF een ranking gegeven**

J = Justification; P = Planning; BA = Business Analysis; D = Design; C = Construction en De = Deployment

In de onderstaande tabel zijn de gemiddelden weergegeven van de top 10 ranking per fase. Bij het invullen van de antwoordformulieren kon men de top 10 ranking aangeven, waarbij 1 de hoogste ranking was en 10 de laagste ranking. In de berekening van de gemiddelden is er voor wel een ranking het getal 1 gebruikt en voor geen ranking het getal 20 ingegeven. Vervolgens is per fase, per KSF het gemiddelde berekent.

Kritische Succes Factor	Gemiddelden Top 10 ranking					
	J	P	BA	D	C	De
Adequate IS consultants / medewerkers	10,50	10,50	<b>3,38</b>	<b>1,00</b>	<b>5,75</b>	12,88
Architectuur	20,00	10,50	15,25	<b>5,75</b>	<b>5,75</b>	17,63
Business Case	<b>1,00</b>	10,50	10,50	17,63	17,63	15,25
Communicatie	<b>3,38</b>	<b>5,75</b>	<b>3,38</b>	<b>5,75</b>	<b>3,38</b>	<b>3,38</b>
Datavereisten / -preparatie	20,00	17,63	15,25	10,50	10,50	12,88
Duidelijke strategie	<b>1,00</b>	<b>8,13</b>	15,25	20,00	17,63	17,63
Educatie / training	20,00	17,63	20,00	20,00	20,00	<b>8,13</b>
Eindgebruikers betrokkenheid	<b>5,75</b>	<b>8,13</b>	<b>3,38</b>	<b>8,13</b>	<b>8,13</b>	<b>3,38</b>
Ervaring met soortgelijke projecten	15,25	12,88	12,88	<b>5,75</b>	<b>8,13</b>	15,25
Hardware platform / Software applicaties	20,00	15,25	20,00	12,88	10,50	20,00
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	<b>5,75</b>	<b>3,38</b>	<b>8,13</b>	12,88	20,00	10,50
Heldere doelen	<b>5,75</b>	<b>8,13</b>	12,88	15,25	20,00	15,25
Juiste ontwikkeltechnologie	17,63	15,25	17,63	<b>8,13</b>	<b>5,75</b>	15,25
Juiste planning / scope project	12,88	<b>8,13</b>	<b>5,75</b>	<b>5,75</b>	<b>5,75</b>	<b>8,13</b>
Kwaliteit brondata	20,00	17,63	15,25	15,25	12,88	17,63
Meetbare bedrijfsvoordelen	<b>3,38</b>	12,88	15,25	17,63	17,63	10,50
Politieke- en culturele factoren	12,88	<b>8,13</b>	<b>8,13</b>	15,25	15,25	10,50
Projectmanagement	12,88	12,88	<b>8,13</b>	<b>5,75</b>	<b>1,00</b>	<b>3,38</b>
Senior- / Topmanagement support	<b>3,38</b>	<b>1,00</b>	<b>3,38</b>	10,50	12,88	<b>3,38</b>
Senior user	12,88	10,50	10,50	<b>8,13</b>	15,25	10,50
Teamvaardigheden	17,63	20,00	17,63	15,25	<b>5,75</b>	15,25
Toolselectie	20,00	20,00	20,00	20,00	17,63	20,00
Veranderingsmanagement	<b>8,13</b>	10,50	<b>8,13</b>	12,88	12,88	<b>3,38</b>

**Tabel 14 –Top 10 ranking**

J = Justification; P = Planning; BA = Business Analysis; D = Design; C = Construction en De = Deployment

Uit bovenstaande tabel is te zien dat er cijfermatig gezien weinig overeenstemming is en dat de meningen hierover daadwerkelijk zeer verschillen.

Alle gemiddelden getallen onder de 10 scoren hoog in de top 10 ranking. Alles vanaf 10 en hoger scoort laag.

We zien dat de KSF'en datavereisten / -preparatie, hardware platform / software applicaties, kwaliteit brondata en toolselectie erg laag scoren in de top 10 ranking of geheel niet gerankt zijn.

De KSF'en communicatie en eindgebruikers betrokkenheid scoren hoog in de top 10 ranking voor iedere fase.

De business case en meetbare bedrijfsvoordelen scoren hoog in de justification fase maar erg laag in de overige fasen.

Educatie / training scoort hoog in de deployment fase en niet in de overige fasen.

De overige KSF'en met een score onder de 10 scoren hoog in één of meerdere fasen en laag voor de overige fasen.

Als we de uitkomsten uit Tabel 13 vergelijken met de uitkomsten van deelvraag 1.1 (tabel 8 – Niveau van belangrijkheid) dan zien we dat er wel een duidelijke hiërarchie is met de top 8 van de KSF'en.

De top 8 uit tabel 7 zijn de KSF'en:

- Adequate IS consultants / medewerkers
- Communicatie
- Duidelijke strategie
- Eindgebruikers betrokkenheid
- Heldere doelen
- Juiste planning / scope project
- Senior- / Topmanagement support
- Veranderingsmanagement

In onderstaande tabel is aangegeven wanneer de KSF uit de top 8 wel of niet voorkomt met een hoge score in de top 10 ranking.

Kritische Succes Factor	Vergelijking met Top 8					
	J	P	BA	D	C	De
Adequate IS consultants / medewerkers	Nee	Nee	Ja	Ja	Ja	Nee
Communicatie	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Duidelijke strategie	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Eindgebruikers betrokkenheid	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Heldere doelen	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee
Juiste planning / scope project	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Senior- / Topmanagement support	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja
Veranderingsmanagement	Ja	Nee	Ja	Nee	Nee	Ja

**Tabel 15 –Vergelijking met top 8**

J = Justification; P = Planning; BA = Business Analysis; D = Design; C = Construction en De = Deployment

### **5.3 Beschrijving aanvullende opmerkingen per KSF**

In dit onderdeel wordt een beschrijving gegeven van de door de respondenten gegeven aanvullende opmerkingen bij de diverse vragen.

#### **5.3.1 Adequate IS consultants / medewerkers**

Adequate IS consultants / medewerkers worden als zeer belangrijk ervaren voor een BI-implementatie omdat de samenwerking en het overzicht tussen strategie, operatie, tactiek, herkennen van risico's en belangenconflicten als lastig worden gezien en daar staat of valt juist elk BI-project mee.

Het mag echter niet leidend zijn. Een team moet een goede mix zijn van verschillende kennisniveaus en ook junior medewerkers moeten een kans krijgen. Zolang er in iedere fase maar een ervaren kracht aanwezig is.

Vaak ontstaat er een probleem met deze KSF tijdens de fasen business analysis, design, construction en deployment. Medewerkers binnen de organisatie worden onvoldoende of te laat opgeleid en hebben te weinig of totaal geen BI ervaring. Ook kan het zijn dat een medewerker binnen de organisatie niet begrijpt wat er moet gebeuren, processen zijn vaak niet ingericht en er ontstaan eigen meningen en interpretaties. Binnen bepaalde organisaties ontstaat een 'hokjes' sfeer en is het moeilijk om medewerking van andere afdelingen te krijgen of bestaan er afdelingen die BI-applicaties in beheer moeten nemen en dit niet kunnen zonder de medewerking van andere afdelingen die wel meer gespecialiseerd zijn op dit specifieke onderdeel.

Wanneer er problemen ontstaan tijdens het project dan kan dit bijdragen aan uitloop van het project. Er zal dan meer support vereist zijn.

Er bestaat een mogelijkheid om deze KSF vooraf te beïnvloeden door implementatievoorbereidingen eerder te starten of medewerkers tijdens het project sneller te beoordelen en waarnodig te vervangen. Ook minder concessies doen aan de kwaliteit van de medewerkers is belangrijk.

De invloed van deze KSF op het totale project proces is dat deze groot is in de ontwerp-, bouw en testfasen (design en construction fase).

Uit de analyse is gebleken dat deze KSF een hoog niveau van belangrijkheid heeft (score 3,63). De KSF komt voor in iedere fase. In de fasen business analysis, design en construction fase scoort deze KSF hoog in de top 10 ranking (respectievelijk 3,38 / 1 / 5,75) en is voor 87,5% vooraf te beïnvloeden.

Concluderend kunnen we dus zeggen, gezien de analyse en de opmerkingen van de respondenten, dat het inderdaad belangrijk is om er voor te zorgen dat er eisen worden gesteld aan een goed team met de juiste kennis en kwaliteiten om het BI-project te laten slagen. Dit geldt niet alleen voor de externe medewerkers binnen het project maar zeker ook voor de interne medewerkers die bij het project betrokken zijn of bijvoorbeeld later bij het beheer van de BI-applicatie betrokken zullen zijn. Het is belangrijk om dit al vast te stellen voor de business analysis fase zodat er vroeg in het project activiteiten ontplooid kunnen worden om problemen voor te zijn (bijvoorbeeld opleiden c.q. bijscholing van interne medewerkers voor het beheer).



### **5.3.2 Architectuur**

Architectuur wordt ook als belangrijk gezien maar moet zeker niet overdreven worden. Bij sommige ICT bedrijven ontstaat ineens een vacature voor een BI Architect. Die zouden zich moeten gaan bekwamen over hoe je nu een architectuur definieert. Dat is niet goed. Neem bijvoorbeeld het voorbeeld dat je een architect de opdracht geeft om een huis te tekenen en te bouwen. Deze doet dit gewoon en gaat niet eerst uitvinden wat nu het beste is.

Wat wel belangrijk is de keuze aan het begin omdat dit van belang is gezien het oog op de toekomst.

Architectuur heeft zijn zwaartepunt bij de initiële inrichting en dient daarna zeker bewaakt te worden.

Soms gebeurt het ook wel dat een architectuur in theorie voldoet maar dat er te weinig tijd is om het goed door te testen. Soms maken klanten ook wel eens verkeerde keuzes op het gebied van incrementeel laden waardoor de architectuur niet meer voldoet.

Het is afhankelijk van het feit of de architectuur in de 'kinderschoenen' staat of je het vooraf kunt beïnvloeden; maar meestal wel.

De invloed van deze KSF op het projectproces is meestal oplopende invloed naarmate richting construction fase.

Volgens de analyse is architectuur geen belangrijke KSF voor een BI-project (een gemiddelde score van 3,38). Deze KSF komt vooral voor planning, business analysis, design en construction fase. In de design en construction fase bestaat er zelfs een overeenstemming van acht. Als er een probleem is met deze KSF dan zal dit voornamelijk in de design en construction fase zijn. Architectuur scoort hoog in de top 10 ranking wederom in de design en construction fase en is voor 75% vooraf beïnvloedbaar.

Gezien de analyse we concluderen dat deze KSF dus in het begin helemaal niet als belangrijk wordt gezien maar wel in de design en construction fase. Het is dus belangrijk om deze KSF voor de design fase in kaart te hebben zodat bij de belangrijke fasen dit is afgedicht. In tegenstelling tot wat de respondenten hebben aangegeven is de keuze aan het begin dus nog niet belangrijk.

### **5.3.3 Business case**

De business case wordt als belangrijk ervaren omdat het vooral gaat om de strategische en tactische keuzes die op dat ogenblik belangrijk zijn. De business case moet dus in het begin al goed zijn, is start en uitgangspunt en referentie gedurende het project, alhoewel het ook voorkomt dat deze tijdens het project wordt bijgesteld (meestal vanaf fase business analysis) of soms ook wel vergeten.

De business case wordt door een aantal van de respondenten als belangrijk gezien over alle fasen heen en andere zeggen dat deze langzaam uit beeld verdwijnt en wordt vervangen door concrete rapportages.

Het is belangrijk om de status van de business case vooraf te bepalen. Ook is het belangrijk dat deze wordt opgesteld door samenwerking tussen de business en het project. Soms is het wel mogelijk om als project te helpen de business case vast te stellen, maar heb je geen invloed op de inhoud van de business case.

In de analyse wordt de business case als middelmatig belangrijk ervaren (een overeenstemming van 5 in de kolom middel). Er bestaat een overeenstemming dat deze KSF vooral voorkomt in de justification, planning en business analysis fase. In de justification fase scoort deze zelfs acht. Een probleem is wel eens voorgekomen in iedere fase. Deze KSF is wel vooraf beïnvloedbaar maar is al weer moeilijker (score 62,5%). In de top 10 ranking scoort deze hoog (1,00) in de justification fase en laag in alle overige fasen.

Uit de analyse alsook de opmerkingen van de respondenten kunnen we concluderen dat deze KSF dus inderdaad heel belangrijk is aan de start van het project en daarna niet meer. Het is dus van belang om deze KSF in de justification fase helder te hebben.

### **5.3.4 Communicatie**

Communicatie worden als zeer belangrijk ervaren voor een BI-implementatie omdat de samenwerking en het overzicht tussen strategie, operatie, tactiek, herkennen van risico's en belangenconflicten als lastig worden gezien en daar staat of valt juist elk BI-project mee.

Het is ook zeer belangrijk omdat het een koppeling is tussen business en project. Een hulpmiddel hierbij is FCO-IM<sup>6</sup>. Wanneer je de communicatie goed doet in het begin van het project dan kun je hier het gehele project profijt van hebben. Communicatie is tevens een permanente zorg in het project.

Het blijkt ook dat er vaak geen tijd en/of budget aanwezig is voor opleiding (fase deployment). Dit kan funest zijn voor het projectsucces. Als het al wel gebeurt dan wordt het (te) vaak niet binnen het project uitgevoerd maar uit (uitgeput) het opleidingsbudget gefinancierd. Dus het is zeer belangrijk om hierover in een vroeg stadium te communiceren.

Communicatie is moeilijk. Storende elementen moeten aangepakt worden en continu aandacht geven aan deze KSF is belangrijk. Er kan een medewerker worden aangesteld die zich hier mee bezig zal houden, dit is overhead die je later terugverdiend. Je kunt ook deze KSF vooraf beïnvloeden door het opstellen en gebruiken van een communicatieplan en overlegstructuren. Tevens is het een onderdeel van het project en de verantwoording van de stuurgroep bij grotere projecten of van de projectleider/manager bij kleinere projecten.

---

<sup>6</sup> Fully Communication Oriented Information Modelling = is een conceptuele modelleringsmethode gebaseerd op een natuurlijke taal ([fco-im.nl](http://fco-im.nl))

Communicatie scoort in de analyse hoog in het niveau van belangrijkheid (score 3,88). De KSF komt voor in iedere fase (met een overeenstemming van zes en hoger). Ook kan communicatie een probleem vormen in iedere fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF ook hoog in iedere fase en alle respondenten zijn er 100% van overtuigd dat je communicatie vooraf kunt beïnvloeden.

Uit zowel de analyse als uit de opmerkingen van de respondenten blijkt dat communicatie is zeer belangrijk voor het slagen van een BI-project en moet dus continu aandacht krijgen tijdens het project. Vooraf een communicatieplan en overlegstructuren inregelen is een goede oplossing om deze KSF in te regelen, maar daarbij blijft waakzaamheid een noodzaak. Je kunt nog zo'n goed communicatieplan opstellen of overlegstructuren opzetten maar wanneer de communicatie niet goed geschiedt zal het alsnog een KSF zijn die gedoemd is te mislukken. Communicatie is niet alleen spreken maar ook begrijpen wat er wordt gezegd.

### **5.3.5 Datavereisten / -preparatie**

Deze KSF is wel belangrijk voor een BI-implementatie maar niet in die mate dat je er direct je volle aandacht aan moet besteden. Er moeten al wel initiatieven worden gestart om hier later iets mee te kunnen doen.

Wat ook wel van belang is, is een beschrijving van de data zodat dit je dit in een later stadium kunt gebruiken voor je meta data.

Vooraf in fase business analysis wordt deze KSF belangrijk, omdat je er dan iets mee zult gaan doen, maar ook vanaf hier blijft deze in mindere mate belangrijk.

Er bestaat geen duidelijke overeenstemming of deze KSF vooraf te beïnvloeden is. Enkele respondenten zijn van mening dat dit wel mogelijk is zodat je ook een hoop kunt opschonen, andere zijn van mening dat dit niet mogelijk is omdat hier veel meer bij komt kijken.

In ieder geval is het wel belangrijk om er bij stil te staan, omdat het ook van belang is voor het succes van het project en als project manager kun je er altijd voor pleiten om een apart traject te starten ter eventuele verbetering van data.

Datavereisten / -preparatie scoort laag in niveau van belangrijkheid (score 2,50). Volgens 6 of meer van de respondenten komt deze KSF voor in de fasen planning, business analysis, design en construction. Problemen zijn er wel eens geweest in de design en construction fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF laag in alle fasen en datavereisten / -preparatie zijn maar voor 62,5% te beïnvloeden.

Conclusie vanuit de analyse is dat deze KSF dus een weinig belangrijke rol speelt in het succes van een BI-implementatie. De respondenten hebben hier ook een duidelijke overeenstemming over. Ze geven aan de KSF wel belangrijk is en dat je erbij stil moet staan maar dat het zeker niet de volle aandacht moet opeisen.

### **5.3.6 Duidelijke strategie**

Een duidelijke strategie wordt als zeer belangrijk ervaren omdat een BI-applicatie is bedoeld om op strategisch niveau een behoefte in te vullen. De strategie is belangrijk om een prioriteiten lijstje te kunnen maken. Ook een kosten/baten plaatje is hierbij belangrijk.

Als de strategie eenmaal duidelijk is, dan is de richting van het project in de business case en projectplan eenmaal gesteld. Vervolgens staan alle vervolgfasen in het teken van het projectplan.

Soms is er geen duidelijke strategie binnen een organisatie en wordt er dan ook te veel gepusht in plaats van dat het 'pull' is. Met andere woorden een BI-applicatie wordt te veel opgedrongen in de organisatie in plaats van dat men vraagt om een desbetreffende applicatie. Wanneer er teveel wordt gepusht dan zal het steeds vaker voorkomen dat de BI strategie niet in lijn is met de bedrijfsstrategie.

Het is niet altijd makkelijk om vooraf invloed uit te oefenen op deze KSF. Wanneer je onderdeel uit maakt van het programma, dan kun je geen invloed uitoefenen op een duidelijke strategie, maar dit is wel afhankelijk van je rol. Wanneer je als adviseur binnenkomt dan is het zeker mogelijk om hier vooraf invloed op uit te oefenen.

Je kunt het ook meenemen als onderdeel van het project en tijdens de diverse fasen van het project toetsen of de BI-applicatie nog steeds aan de strategie voldoet. Dit kan natuurlijk wel consequenties hebben voor het verloop van het project als opeens blijkt dat de BI-applicatie niet meer aan de strategie voldoet.

Een duidelijke strategie wordt vanuit de analyse ook als zeer belangrijk ervaren (score niveau van belangrijkheid is 3,63). De KSF komt met een hoge overeenstemming vooral voor in de fasen justification, planning en business analysis. Een probleem is weleens voorgekomen in de justification en planning fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de justification fase (1,00) en planning fase (8,13). De KSF is moeilijk vooraf beïnvloedbaar.

Vanuit de analyse en opmerkingen van de respondenten kunnen we concluderen dat een duidelijke strategie belangrijk is voor een BI-implementatie maar vooral in de eerste twee fasen en dat het inderdaad niet makkelijk is om invloed uit te oefenen op deze KSF.

### **5.3.7 Educatie / training**

Over deze KSF zegt men dat je vooraf moet kijken wat er nodig is om iedereen dezelfde richting op te krijgen, meestal vanaf fase business analysis. Voor later in het project bekijk je wel wat en welke training nodig is. Dus ook hier initiatieven ontplooiën om er later iets mee te kunnen doen.

Educatie / training is wel een goed middel voor de acceptatie van de BI-applicatie en ook benodigd voor het slagen van het project. Als uiteindelijk blijkt dat de BI-applicatie toch niet wordt gebruikt hoeft dit niet te betekenen dat het project niet geslaagd is.

Educatie / training kan vooraf beïnvloed worden door gebruikers eerder te informeren en niveau van de gebruikers beter in te schatten. Ook moet rekening worden gehouden met de wenselijkheid van de applicatie (levert het de gebruiker echt iets op, of wordt het opgedrongen).

Educatie / training scoort laag (2,75) in het niveau van belangrijkheid. De KSF komt vooral voor in de design en deployment fase. Er is wel eens een probleem geweest in de laatste fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de deployment fase en laag in alle overige fasen. De KSF is moeilijk vooraf beïnvloedbaar.

Uit de analyse blijkt inderdaad, zoals ook al aangegeven door de respondenten, dat deze KSF niet zeer belangrijk is voor het slagen van een BI-project. Uiteindelijk is deze KSF dus wel belangrijk voor het totaal succes maar in mindere mate.

### **5.3.8 Eindgebruikers betrokkenheid**

Het komt nog wel eens voor dat er iets wordt ontwikkeld waar de eindgebruiker niet op zit te wachten. Eindgebruikers betrokkenheid is daarom belangrijk vanuit de leverancier/klant relatie. In het begin wil je vaststellen wat klant nodig heeft en later wil je hen er bij betrekken om te bekijken of datgene wat is gebouwd ook juist is.

Een veel voorkomend voorbeeld is dat er geen eindgebruikers betrokkenheid aanwezig is en dat de business eigenlijk ook niet achter de ontwikkelingen staat maar het wordt meestal wel gepusht. Het is een probleem dat vooraf moet worden ingecalculeerd en er zal ook inzicht moeten zijn in wat men bijvoorbeeld wel of niet acceptabel acht.

Zorg er ook voor dat wanneer er wel eindgebruikers betrokkenheid aanwezig is dat deze personen gemotiveerd zijn, wanneer ze dit niet zijn kan het wederom een 'killer' zijn voor het project.

Om deze KSF vooraf te beïnvloeden is het belangrijk om de consequenties van onvoldoende betrokkenheid duidelijk te maken binnen de desbetreffende organisatie.

Wanneer er geen goede eindgebruikers betrokkenheid aanwezig is kan dit leiden tot meer aanpassingen omdat de gerealiseerde oplossing niet aan de verwachtingen voldoet.

Deze KSF wordt vanuit de analyse gezien als zeer belangrijk (score niveau van belangrijkheid is 3,75). De KSF komt in iedere fase voor (overeenstemming van zes en hoger). Er zijn wel eens problemen voorgekomen in iedere fase. Eindgebruikers betrokkenheid scoort hoog in de top 10 ranking voor iedere fase en is voor 75% vooraf beïnvloedbaar.

Uit de analyse en de opmerkingen van de respondenten kunnen we concluderen dat deze KSF inderdaad erg belangrijk is voor het succes van een BI-implementatie. Het is dus belangrijk om vooraf helder te hebben wat verwacht wordt en wat men wel of niet acceptabel acht.

### **5.3.9 Ervaring met soortgelijke projecten**

Het is belangrijk dat er in iedere fase ervaren krachten aanwezig zijn. Maar ook junior medewerkers moeten een kans krijgen. Als je er voor zorgt dat de voorwaarden aan het begin van het project goed zijn vastgesteld en vastgelegd zal er minder kans zijn dat er een probleem bestaat wanneer junior medewerkers ingezet worden voor de Construction fase. Natuurlijk zijn ook motivatie en intelligentie belangrijk.

Wat tevens belangrijk is dat er lering wordt getrokken uit mogelijke fouten die zijn gemaakt tijdens een project. Dit kun je doen door een project evaluatie te houden. Deze KSF kun je vooraf beïnvloeden wanneer je specifiek medewerkers met de juist benodigde ervaring binnenhaalt voor het project, maar het is geen garantie voor een succesvol slagen van het project. Je kunt beter stil staan bij fouten en goede punten uit het verleden en hier lering uit trekken.

Ervaring met soortgelijke projecten wordt als middelmatig belangrijk gezien (een overeenstemming van 6 in het niveau van belangrijkheid). De KSF komt voor in iedere fase. Er zijn weinig problemen ervaren met deze KSF, één keer in de justification fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de design en construction fase en in alle overige fasen laag. De KSF is matig vooraf beïnvloedbaar.

Deze KSF wordt dus wel als belangrijk ervaren maar in mindere mate. Het is een kwestie van de juiste eisen stellen voor de medewerkers die in het project zullen meewerken. Net als bij adequate IS consultants / medewerkers is het belangrijk om een juiste mix van ervaring en kennis in het team te hebben over alle fasen heen. Door het stellen van de juiste eisen kun je deze KSF hiermee vooraf beïnvloeden, maar de motivatie van een medewerker is moeilijker beïnvloedbaar. Een medewerker kan vooraf aangeven dat hij gemotiveerd zal zijn maar in de praktijk hoeft dit niet altijd tot uiting te komen.

#### **5.3.10 Hardware platform / Software applicaties**

Deze KSF wordt als niet heel belangrijk gezien, soms wordt hier te veel op vast gepind, maar dat zou niet zo moeten zijn. Hetgeen je bouwt zou platform / tool onafhankelijk moeten zijn.

Je kunt hierover wel vooraf afspraken maken maar dan zou het verder geen probleem mogen zijn.

Het zou mogelijk kunnen zijn dat je in de Construction fase problemen krijgt wanneer er verkeerde keuzen gemaakt zijn of dat je met verouderde spullen moet werken.

Het is moeilijk invloed hierop uit te oefenen omdat er meestal al iets staat waar men gebruik van moet maken. Het kan derhalve wel invloed uitoefenen op de rest van het project wanneer hardware platform / software applicaties niet voldoen, dit kost tijd en geld.

Deze KSF wordt als niet belangrijk ervaren (score 2,25 in het niveau van belangrijkheid). Komt in iedere fase voor met een hoge overeenstemming, behalve in de justification fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF laag in alle fasen en is voor 62,5% vooraf beïnvloedbaar.

Uit de analyse en de opmerkingen van de respondenten blijkt inderdaad dat deze KSF in lage mate belangrijk is voor het succes van de BI-implementatie. Zoals door de respondenten aangegeven zou het niet moeten uitmaken wat voor platform of applicatie er aanwezig is. Er zou alleen een probleem kunnen zijn wanneer deze verouderd zijn.

### **5.3.11 Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften**

Deze KSF wordt als belangrijk gezien omdat deze zeer klantspecifiek is. Je wilt weten waar de klant tevreden mee zal zijn. Ze zijn onmisbaar voor het slagen van het project.

Als je deze KSF in begin van het project goed regelt heb je er in de overige fasen van het project voordeel van. Wel continu voor ogen houden wat in het begin is vastgesteld. Ze zijn dus heel belangrijk in de justification fase en moet gecontroleerd worden in de deployment fase.

Tijdens de ontwikkeling kunnen er tot gevolg van architectuur veranderingen wijzigingen moeten plaatsvinden in de informatie behoefte. Hier moet snel op ingespeeld kunnen worden. Het is ook een KSF waarvoor het lastig is om niet voor meerdere uitleg vatbare definities te maken. Wat is helder? Politiek gezien wil men niet altijd een bepaald doel even scherp geformuleerd hebben.

Over helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften zegt hij dat gedurende de ontwikkeling, tot gevolg van architectuur veranderingen, er snel ingespeeld moet worden op de gewijzigde informatiebehoefte.

Het is belangrijk om altijd voor ogen te blijven houden welke bedrijfsbehoeften belangrijk zijn om te realiseren. Deze zijn georganiseerd in een GAP<sup>7</sup> analyse en gecategoriseerd naar belangrijkheid.

Het vooraf beïnvloeden van deze KSF is wel mogelijk, het zou een onderdeel moeten zijn van de scope en de justification fase.

Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften heeft een laag niveau van belangrijkheid (score 3,38). Deze KSF komt vooral voor in de justification, planning, business analysis en deployment fase (een overeenstemming van zes en hoger). De respondenten hebben wel eens een probleem ervaren in de planning en business analysis fase met deze KSF. In de top 10 ranking scoort helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften hoog in de justification, planning en business analysis fase en is vooraf beïnvloedbaar voor 75%.

Naar aanleiding van de opmerkingen van de respondenten en de analyse kunnen we concluderen dat deze minder belangrijk wordt geacht dan gezegd in de eerste alinea van deze paragraaf. Er bestaat wel overeenstemming dat het goed regelen van deze KSF in het begin van het project belangrijk is. Ook over het vooraf beïnvloeden van deze KSF bestaat een overeenstemming namelijk dat het een onderdeel zou moeten zijn van de scope en de justification fase.

### **5.3.12 Heldere doelen**

Heldere doelen zijn belangrijk omdat je wilt weten waar de klant tevreden mee zal zijn en dat moet vertaald worden naar het project. Voorafgaand aan de strategie moeten eerst de bedrijfsdoelen duidelijk zijn. Deze KSF is ook gelieerd aan de voorgaande helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften. Wederom ook heel klantspecifiek. Je wilt weten waar de klant tevreden mee zal zijn en dat moet vertaald worden naar het project.

---

<sup>7</sup> Een GAP analyse houdt in het dat je een verschil wilt bepalen. Bijvoorbeeld Waar staan we nu en Waar willen we staan. De verschillen die dan overblijven daar moet aan gewerkt worden

Ook deze KSF is vooraf te beïnvloeden, het zou een onderdeel moeten zijn van de scope bepaling en de justification fase.

Heldere doelen wordt als zeer belangrijk ervaren (score 3,63). Deze KSF komt voor in iedere fase maar minder in de construction fase. Er is wel eens een probleem ervaren in de planning en construction fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de justification (5,75) en planning fase (8,13). Deze KSF is moeilijker vooraf beïnvloedbaar.

Uit de analyse kunnen we concluderen dat deze KSF belangrijk is voor het slagen van een BI-implementatie. De respondenten geven aan dat deze KSF gelieerd is aan helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften maar die werd toch als minder belangrijk ervaren in de analyse. Ook werd door de respondenten gesteld dat deze KSF vooraf beïnvloedbaar is. Uit de analyse is wel gebleken dat dit inderdaad zo is maar dat het al weer moeilijker wordt dan bij andere KSF'en.

### **5.3.13 Juiste ontwikkeltechnologie**

Deze KSF wordt als minder belangrijk ervaren omdat dit met methodiek te maken heeft. Wat is juist. Zolang je maar een eenduidig besluit neemt. Het is zeker niet leidend. Wat is juist? Dit bepaald eigenlijk al impliciet dat het goed is. Wederom dus wel belangrijk dat je een standaard kiest een daaraan vasthoudt.

Vanaf fase business analysis zal deze wel iets belangrijker worden en een rol gaan spelen maar nog steeds in mindere mate. Er moet verstandig omgegaan worden met deze KSF. Is een technisch aspect en kan ook toenemen naarmate het project vordert.

Het is wel mogelijk invloed uit te oefenen op deze KSF, maar soms wordt deze ook door de klant opgelegd.

Een juiste ontwikkeltechnologie wordt als laag belangrijk geacht (score 2,75). De KSF komt vooral voor in de fasen planning, business analysis, design en construction (een overeenstemming van vijf en hoger). Deze KSF scoort hoog in de top 10 ranking voor de fasen design (8,13) en construction (5,75) en is voor 75% vooraf beïnvloedbaar. Er is wel eens een probleem ervaren in iedere fase.

Conclusie is dat deze KSF inderdaad minder belangrijk is voor het slagen van de BI-implementatie. We zien inderdaad dat vanaf de business analyse fase deze KSF belangrijker wordt volgens deelvraag 1.3 en de top 10 ranking maar ook niet in hele hoge mate.

### **5.3.14 Juiste planning / scope project**

Met betrekking tot Juiste planning / scope project: Planning is in het begin niet zo belangrijk maar de scope van het project is heel belangrijk; omdat de scope bepalend is voor de doorlooptijd en kosten van het project.

Scope is in het begin heel belangrijk en gedurende het project moet je dit altijd op het netvlies blijven houden. Scope kan gedurende het project wel worden aangepast. Planning wordt naarmate het project vordert steeds belangrijker.



Ook hier is het wel belangrijk voor ogen te houden waarmee de klant tevreden is. Wanneer de klant bijvoorbeeld kiest voor kwaliteit dan moet je geen druk leggen op tijd en geld.

Je kunt je ook af vragen wat juist is? Vaak wijzigt de scope gedurende het traject en als gevolg hiervan ook de planning. Daarom is de scope belangrijker dan de planning. Vaak worden ook de overige factoren die van belangrijk zijn voor de planning onderschat of wordt ook vergeten de planning te delen met de rest van het team.

Het is wel mogelijk om vooraf invloed uit te oefenen op deze KSF. Het is belangrijk om andere KSF'en en potentiële risico's goed in kaart te brengen. Je kunt het ook zien als een boksgevecht. Er moet één iemand zijn die de eerste klappen uitdeelt. Daarom is het niet altijd belangrijk om je al ontzettend druk te maken over de planning in het begin van het project.

Het is wel belangrijk dat iemand op de juiste wijze de planning vaststelt. Als je een projectmanager hebt die weinig ervaring heeft met het bouwen van bijvoorbeeld een ETL<sup>8</sup> proces, dan moet hij bij leden van het bouwteam hier de juiste vragen over stellen.

Een juiste planning / scope project wordt als zeer belangrijk ervaren (score 3,50). Deze KSF komt voor in alle fasen (overeenstemming van zes en hoger) behalve de justification fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in alle fasen behalve de eerste en is in hoge mate vooraf beïnvloedbaar. Er is wel eens een probleem ervaren in iedere fase behalve de eerste.

We kunnen concluderen uit de analyse en de bovenstaande opmerkingen van de respondenten dat deze KSF inderdaad belangrijk is voor het succes van het BI-project. In het begin van het project iets minder maar zeker vanaf de planning fase tot en met eind. Vooraf invloed uit oefenen is niet moeilijk voor deze KSF je kunt eventuele knelpunten en mogelijke risico's vooraf in kaart brengen en vastleggen. Gedurende het project kan deze lijst getoetst worden tijdens projectoverleggen en kan op tijd actie worden ondernomen.

### **5.3.15 Kwaliteit brondata**

Deze KSF wordt ook als minder belangrijk gezien omdat deze in het begin van het project niet zo belangrijk is, maar toch ook weer zo belangrijk dat wanneer je van te voren weet dat dit een probleem is of gaat vormen je alvast initiatieven kunt ontplooien om hier later in het project iets mee te gaan doen.

Veel problemen met bronsystemen komen vaak pas naar boven bij de implementatie van een DWH/BI-applicatie. Als een systeem niet de waarheid weergeeft maar de enige bron is, wordt deze toch vaak als waarheid aangenomen. Je kunt dit wel ondervangen om tijdens de business analysis fase ook een bronanalyse uit te voeren. De kwaliteit van de bron data kan namelijk ook van invloed zijn op het ontwerp.

Het is moeilijk om deze KSF vooraf te beïnvloeden. Daarom wordt het ook meestal het gezegde 'Garbage in' is 'Garbage out' gebruikt.

---

<sup>8</sup> ETL = Extractie, Transformatie en Laden. <http://nl.wikipedia.org/wiki/ETL>

Wanneer je vroeg in het project al vast hebt gesteld dat dit een probleem kan gaan vormen dan kunnen vanaf de design fase initiatieven, die eerder in het project zijn vastgelegd, starten. Processen voor verandering moeten dan gestart zijn maar hoeven niet op orde te zijn.

Kwaliteit brondata scoort laag in niveau van belangrijkheid (score 2,50). Deze KSF komt voor in iedere fase (een overeenstemming van vijf en hoger) maar minder in de deployment fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF laag in alle fasen en is matig vooraf beïnvloedbaar. Er is wel eens een probleem ervaren met deze KSF in de business analysis, design, construction en deployment fase.

Uit de analyse en de opmerkingen hierboven kunnen we concluderen dat deze KSF inderdaad minder belangrijk is voor het slagen van een BI-implementatie. Vooraf beïnvloeden is vaak moeilijk omdat er allerlei initiatieven moeten plaatsvinden om datakwaliteit op orde te krijgen en dat is niet iets wat je maar even doet.

### **5.3.16 Meetbare bedrijfsvoordelen**

Meetbare bedrijfsvoordelen wordt niet als heel belangrijk ervaren omdat deze meestal in het begin van het project belangrijk is en langzaam uit beeld verdwijnt. Het is wel belangrijk voor de kosten en baten en wanneer deze van te voren zijn vastgelegd dan kun je de meest strategische factor die nog niet onder controle is het eerst gaan aanpakken.

Ligt ook een beetje aan de rol die je binnen het project hebt. Wanneer je bijvoorbeeld bent ingezet voor de construction fase dan zijn de meetbare bedrijfsvoordelen vaak niet bekend.

Het is ook niet altijd makkelijk. Niet alles is te meten en wat je niet kunt meten kun je ook niet weten. Vaak wordt deze ook gezien als een KSF die het BI-project overstijgt, omdat het project meestal niet meer bestaat wanneer men de bedrijfsvoordelen wil controleren. Het is meestal ook niet op korte termijn te gebruiken, blijken meestal wanneer het systeem al een tijdje in gebruik is, maar blijven moeilijk te bepalen. Een vaak voorkomend bedrijfsvoordeel is besparing in FTE's en dat blijkt later vaak toch niet waargemaakt te kunnen worden.

Soms zijn ze ook wel gedefinieerd maar vervolgens niet meetbaar; een DWH/BI-applicatie moet dus wel voordelen hebben voor de organisatie maar hoeven niet per definitie meetbaar te zijn.

Op meetbare bedrijfsvoordelen kun je invloed uitoefenen wanneer de bedrijfsvoordelen vooraf zijn gedefinieerd en het BI-project hiervoor is gestart, anders niet. Het is ook klantspecifiek. De klant moet de voordelen kunnen zien, anders wordt het moeilijk om ze in kaart te brengen.

Ook is het mogelijk om in een GAP analyse is vast te stellen wat de prioriteiten zijn, deze moet je vervolgens voor ogen houden en deze moet je meenemen in de planning. Je streeft naar klant tevredenheid. Je doet datgene wat is afgesproken.

Deze KSF wordt als laag belangrijk ervaren (score 2,75). Meetbare bedrijfsvoordelen komt vooral voor in de justification, planning, business analysis en deployment fase en minder in de andere. In de top 10 ranking scoort deze KSF alleen hoog in de justification fase en is voor 62,5% vooraf beïnvloedbaar.

Conclusie vanuit analyse en opmerkingen van de respondenten is dat deze KSF inderdaad minder belangrijk is. Het is ook niet altijd makkelijk deze te beïnvloeden omdat het ook niet altijd direct te meten is of een BI-implementatie daadwerkelijk een bedrijfsvoordeel oplevert. Het is veel belangrijker dat de voordelen worden gezien dan dat het uiteindelijk daadwerkelijk meetbaar is.

### **5.3.17 Politieke- en culturele factoren**

Een BI-project is een verandering binnen de organisatie en je zult met weerstanden vanuit die organisatie te maken gaan krijgen. Het kan van grote invloed zijn op het project en meestal voornamelijk in negatieve zin. Samen met de organisatie moet je iets voor elkaar gaan krijgen maar toch is er vaak een tegenwerkende houding. Bijvoorbeeld tijdens de ontwikkeling roept ineens iemand iets over performance en in plaats van hier samen naar te kijken worden er ineens eisen gesteld.

Deze KSF is belangrijk in de justification fase; omdat het de haalbaarheid van het project aan kan geven en deze KSF is ook belangrijk voor de risico analyse. In de risico analyse kan worden vastgesteld in hoeverre de politieke- en culturele factoren de haalbaarheid van het project beïnvloeden.

Het is moeilijk om deze KSF vooraf te beïnvloeden maar je kunt er zeker vooraf rekening mee houden.

Politieke- en culturele factoren worden als niet belangrijk ervaren (score van 3,38). Deze KSF komt vooral voor in de fasen justification, planning, business analysis en deployment. Ook is in voornoemde fasen wel eens een probleem ervaren. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de planning en business analysis fase (score van 8,13) en heeft een minimum score van 50% bij vooraf beïnvloedbaar).

Uit de analyse en de opmerkingen hierboven is te concluderen dat deze KSF wel belangrijk is voor een BI-implementatie maar in mindere mate. Het implementeren van een BI-applicatie brengt veranderingen met zich mee binnen de organisatie en het is moeilijk dit vooraf te beïnvloeden omdat je aan het begin van het project nog niet weet welke eventuele weerstanden vanuit de organisatie op je afkomen. Wanneer de weerstand erg groot is kan dit wel van negatieve invloed zijn op het succes van het BI-project.

### **5.3.18 Projectmanagement**

Deze KSF wordt als middelmatig belangrijk gezien. In het begin is deze namelijk alleen belangrijk in de zin van verwachttingsmanagement. Het is ook niet van belang voor elk project en het type projectmanagement is mede afhankelijk van de omgevingsvariabelen.

In de justification en business analysis fasen is projectmanagement wat minder van belang. Dit zijn namelijk de fasen die in tegenstelling tot de roadmap ook aan het begin van het project als afzonderlijk traject kunnen plaatsvinden. Projectmanagement wordt meer belangrijk richting uitvoering.

Vanuit de fase business analysis kan gewerkt gaan worden aan de PID<sup>9</sup> etc. om vast te stellen wat en hoe een en ander zal gaan plaatsvinden binnen het project. Wat ga je als eerste doen.

Een veel gebruikte methode van Projectmanagement is Prince2. Wel is het belangrijk om niet te stelselmatig vast te houden aan alle facetten van Prince2. Je kunt het ook aanpassen naar de behoefte van de klant.

Het is wel mogelijk om vooraf invloed uit te oefenen op deze KSF. Vaak neem je de projectmanagement methodiek mee wanneer je binnenkomt in een organisatie of je neemt de methodiek over zoals die gebruikt worden binnen de organisatie. In beide gevallen kun je de methodiek aanpassen aan de behoefte van de organisatie.

Projectmanagement wordt als middelmatig belangrijk gezien (score 3,38). De KSF komt voor in iedere fase (overeenstemming van zes en hoger) behalve de justification fase. In de top 10 ranking scoort projectmanagement hoog in iedere fase (behalve justification en planning) en in de construction fase zelfs (1,00). Deze KSF is in hoge mate vooraf beïnvloedbaar. Met projectmanagement is in iedere fase wel eens een probleem ervaren.

Uit de analyse en de opmerkingen van de respondenten kunnen we concluderen dat projectmanagement inderdaad middelmatig belangrijk wordt ervaren. Het is wel opmerkelijk dat projectmanagement niet hoog scoort in de top 10 ranking voor de planning fase omdat projectmanagement daadwerkelijk ook belangrijk is voor de planning, een projectmanager maakt tenslotte de planning voor het project. Dat deze KSF hoog scoort in de construction fase is niet opmerkelijk. Juist tijdens de construction fase is het belangrijk dat dit goed gemanaged wordt omdat hier tijd, geld en kwaliteit zeer belangrijk worden. Een paar fouten in de bouw kunnen leiden tot veel extra werk en dus uitloop van het project.

### **5.3.19 Senior- / Topmanagement support**

Senior- / Topmanagement support is heel belangrijk maar er moet wel worden aangegeven wat voor support er verwacht wordt. Je kunt een manager hebben die alleen het geldkraantje openhoudt, maar dat is niet echt support. Het is veel belangrijker indien de manager bijvoorbeeld even iedere maandagochtend binnenloopt om te vragen hoe het er mee staat. Ook is Senior- / Topmanagement support belangrijk omdat draagkracht van het hoogste niveau onmisbaar is in lastige situaties.

Het topmanagement support is in het begin belangrijk maar ook bij de overdracht naar het BICC<sup>10</sup>. En natuurlijk is het belangrijk voor de acceptatie van het systeem. Zonder de draagkracht van het topmanagement kan dit voor problemen zorgen.

---

<sup>9</sup> PID = Project Initiation Document (Prince2 term). In dit document worden de beoogde resultaten, plannen, taken en verantwoordelijkheden vastgelegd, waarmee een draagvlak wordt gecreëerd voor het project.

Continu support tijdens de lifecycle van het project is per definitie belangrijk, want het topmanagement dient ook ervoor te zorgen dat draagvlak in de organisatie behouden blijft. Het komt namelijk ook nog wel eens voor dat er iets ontwikkeld wordt wat niet wordt gedragen door het management en dit kan zeer grote invloed hebben op het project. Het is tevens belangrijk om er voor te zorgen dat ze betrokken blijven.

Senior- / Topmanagement support is wel vooraf te beïnvloeden maar niet altijd en kan ook gedurende het project veranderen.

Wanneer bijvoorbeeld het topmanagement wordt vervangen dan krijg je het effect van 'nieuwe bezems vegen schoon'. Dit kan er voor zorg dragen dat een project wordt bevroren. Het leidt in ieder geval tot herbezinning of zelfs het stopzetten van het project.

Senior- / Topmanagement support wordt als zeer belangrijk ervaren (score 3,88). Deze KSF komt vooral voor in de fasen justification, planning, business analysis en deployment fase (een overeenstemming van zeven en hoger). In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in alle fasen behalve de design en construction fase en is hoge mate vooraf beïnvloedbaar. Er is wel eens een probleem ervaren met deze KSF in iedere fase.

Uit de analyse en opmerkingen van de respondenten valt te concluderen dat deze KSF inderdaad in hoge mate belangrijk is voor het slagen van een BI-implementatie. Het is niet opmerkelijk dat tijdens de design en construction fase deze KSF minder belangrijk is omdat dit het moment is dat alle verwachtingen waargemaakt moeten gaan worden door ontwerp en bouw van de applicatie. Het is belangrijk om management support aan het begin van het project te hebben maar net zo belangrijk is dit support in de deployment fase. Je moet er dus tijdens het gehele project wel voor zorgen dat het management betrokken blijft. Mocht het topmanagement support tijdens het project veranderen dan kun je dit moeilijk beïnvloeden en ook alleen maar accepteren.

### **5.3.20 Senior user**

De KSF senior user wordt niet als heel belangrijk gezien, maar negeren is ook geen optie. Wanneer je deze KSF zou negeren dan zou dit kunnen leiden tot in extremo sabotage of tenminste mislukking. Een senior user is de enige met business, datamodel en datagebruik kennis en is meestal de lokale held.

Eigenlijk zouden domeindeskundigen nog veel belangrijk zijn dan senior users.

Het is ook afhankelijk van het type project. Vaak willen business units zich niet door één enkele persoon laten vertegenwoordigen vanwege politieke en/of financiële belangen. Vaak worden senior users ook aangesteld uit eigen wil of tegen wil en dank. Vaak is het een business hobbyist of een business idealist. Steeds vaker komt het voor dat het een persoon is die daadwerkelijk kundig is, die echt wil en het ook kan.

Deze KSF is wel vooraf beïnvloedbaar, het heeft ook heel veel te maken met communicatie.

---

10 BICC = Business Intelligence Competence Center. Is sterk in opkomst en is een functioneel team met een permanente formele organisatorische structuur. Het team houdt zich onder andere bezig met beheer van de Business Intelligence applicaties binnen de organisatie.

De Senior user wordt als laag belangrijk ervaren (score 3,25). Er bestaat overeenstemming dat deze KSF voorkomt in alle fasen behalve de justification en construction fase. In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de design fase en is in vooraf beïnvloedbaar (75%). Er is in alle fasen wel eens een probleem ervaren met deze KSF behalve in de justification fase.

Uit de analyse en de opmerkingen van de respondenten valt te concluderen dat deze KSF in mindere mate belangrijk is voor het succes van een BI-project. Tijdens design fase komt deze KSF wel goed van pas omdat hij de persoon binnen de organisatie zou moeten zijn die de kennis heeft van de business daarom is het niet opmerkelijk dat deze KSF hoog scoort in de top 10 ranking voor de design fase. Het is wel opmerkelijk dat deze KSF niet hoog scoort in de top 10 ranking voor de business analysis fase. Ook hier zou de kennis van de senior user goed gebruikt kunnen worden.

### **5.3.21 Teamvaardigheden**

Teamvaardigheden wordt als middelmatig belangrijk gezien. Het moet namelijk goed gedistribueerd worden door alle fasen van het project. Op alle gebieden binnen het project heb je in ieder geval ervaren mensen nodig. Het is ook een beetje afhankelijk of het één team is of dat er meerdere deelteams aanwezig zijn binnen het project. Wanneer het meerdere deelteams zijn moet je er in ieder geval voor zorgen dat er binnen ieder deelteam een ervaren kracht aanwezig is. Teamvaardigheden groeien ook tijdens de duur van het project.

Deze KSF heeft ook wel een link naar adequate IS consultants / medewerkers.

Een goed team kan zichzelf overstijgen. Belangrijk is voornamelijk de sfeer, de randvoorwaarden en het gevoel met de business en natuurlijk hoe flexibel jezelf bent in de omgang met andere teamleden.

Soms is deze KSF ook minder van belang. Het heeft te maken met de grootte van het project. In een klein project waar je meer op jezelf bent aangewezen is dit niet zo van belang.

Teamvaardigheden scoort in de analyse een middelmatig niveau van belangrijkheid (score 3,38). Deze KSF komt voor in alle fasen maar minder in de justification fase. In de top 10 ranking scoort teamvaardigheden alleen hoog in de construction fase. Deze KSF is vooraf beïnvloedbaar. Er is weleens een probleem ervaren met deze KSF in de business analysis, design en construction fase.

Ook van deze KSF wordt gezegd dat de vaardigheden goed gedistribueerd moeten worden door alle fasen van het project. Een goede mix van kennis en ervaring is belangrijk. Daarnaast heb je niet alleen te maken met de kennis en ervaring van medewerkers maar ook met hun gedrag en verschillende persoonlijkheden. In het begin start je in het project en is het mogelijk dat je nog niemand kent. Het is dan aan de professionaliteit van de desbetreffende medewerker om flexibel om te gaan met deze verschillende persoonlijkheden. Het is opmerkelijk dat deze KSF vooraf goed te beïnvloeden valt. Dit is namelijk wel zo op het gebied van kennis en ervaring maar niet op gedrag en verschillende persoonlijkheden.

### **5.3.22 Toolselectie**

Deze KSF wordt gezien als een technische KSF en is dus niet belangrijk. Datgene dat wordt gebouwd zou tool onafhankelijk moeten zijn. Meestal zijn de tools met betrekking tot BI zo gebouwd dat ze allemaal wel hetzelfde kunnen.

Over het algemeen is een toolselectie ook een aparte fase en zal deze niet binnen het BI-project plaatsvinden. Toolselectie overstijgt namelijk het individuele BI-project maar wordt meestal wel tijdens het BI-programma gedefinieerd.

Vaak wordt ook de desbetreffende tool gekozen op basis van geld en niet op functionaliteit.

Deze KSF is wel vooraf te beïnvloeden maar het is niet altijd gewenst.

Toolselectie heeft een laag niveau van belangrijkheid (score 2,25). Deze KSF komt voor in alle fasen maar in minder in de justification en deployment fase. In de top 10 ranking scoort toolselectie laag in alle fasen. Van de respondenten is 75% het eens dat toolselectie vooraf beïnvloedbaar is. Er is nog niet eerder een probleem ervaren met deze KSF.

Naar aanleiding van de analyse en opmerkingen van de respondenten kan geconcludeerd worden dat deze KSF in mindere mate belangrijk is voor het succes van een BI-implementatie. Net als bij de KSF hardware platform / software applicaties zou het niet moeten uitmaken welke tool uiteindelijk wordt gebruikt. Door de respondenten is aangegeven dat het niet altijd gewenst is om deze KSF vooraf te beïnvloeden. Bij onze eigen organisatie is het bijvoorbeeld niet gewenst omdat je dan objectief kunt zijn en niet op basis van de tool zal gaan handelen.

### **5.3.23 Veranderingsmanagement**

Veranderingsmanagement wordt als zeer belangrijk ervaren omdat het project negatief beïnvloedt kan worden door weerstanden en verwachttingsmanagement. Meestal is deze KSF onderdeel van het BI-programma en niet van het BI-project. Het is belangrijk om een 'taskforce' aan te stellen die de activiteiten met betrekking tot deze KSF verzorgd.

Deze KSF kan zeker van invloed zijn tijdens de justification fase en je krijgt er in ieder geval tijdens de Deployment fase mee te maken met betrekking tot de acceptatie van het BI-systeem.

Het is niet altijd makkelijk om deze KSF vooraf te beïnvloeden. Het is onderdeel van het programma en het moet goed ingericht worden. Als projectmanager zou je enigszins invloed kunnen uitoefenen, maar dit zal mede afhankelijk zijn van de impact van het verandertraject.

Veranderingsmanagement scoort hoog in het niveau van belangrijkheid (score 3,63). Deze KSF komt voor in iedere fase maar minder in de business analysis en design fase. Er is wel eens een probleem ervaren met veranderingsmanagement in de justification en deployment fase.

In de top 10 ranking scoort deze KSF hoog in de justification, business analysis en deployment fase. Deze KSF heeft een minimum score van 50% bij vooraf beïnvloedbaar.

Uit de analyse en hierboven genoemde opmerkingen kan geconcludeerd worden dat deze KSF inderdaad belangrijk is voor het succes van het BI-project. Het is wel opmerkelijk dat deze KSF ook een overeenstemming van 5 heeft in de construction fase omdat veranderingsmanagement meer te maken heeft met de veranderingen binnen de organisatie door het implementeren van een BI-applicatie dan met de bouw van de applicatie zelf. Dat deze KSF minimaal scoort bij het vooraf beïnvloedbaar zijn is niet opmerkelijk omdat je nooit weet hoe men binnen de organisatie zal gaan reageren op de veranderingen die een BI-applicatie met zich meebrengen.



## **6 Conclusies en aanbevelingen**

In dit hoofdstuk zullen de conclusies en aanbevelingen worden gegeven. De conclusies zullen weer per deelvraag worden gegeven en de aanbevelingen in zijn algemeen.

### **6.1 Conclusies**

Een algemene conclusie is in ieder geval dat de lijst met KSF'en erkend is. Geen van de respondenten heeft aangegeven dat een bepaalde KSF niet in de lijst thuishoort. Er is een hiërarchie te vinden in de top 8.

#### **6.1.1 Deelvraag 1.1**

De top 8 (zeer belangrijk) wordt gevormd door de KSF'en:

- Adequate IS consultants / medewerkers
- Communicatie
- Duidelijke strategie
- Eindgebruikers betrokkenheid
- Heldere doelen
- Juiste planning / scope project
- Senior- / Topmanagement support
- Veranderingsmanagement

Middelmatig belangrijk zijn de KSF'en business case, ervaring met soortgelijke projecten, juiste ontwikkeltechnologie, kwaliteit brondata, projectmanagement en teamvaardigheden. Bij een laag niveau van belangrijkheid scoort alleen toolselectie een overeenstemming van zes en geen enkele KSF heeft een overeenstemming van vijf of meer bij niet van toepassing.

Uit het onderzoek kan geconcludeerd worden dat alle KSF'en in meer of mindere mate belangrijk zijn voor een succesvolle implementatie van een BI-project. Dit is een bevestiging van de resultaten uit het literatuuronderzoek.

Het onderzoeksresultaat geeft een mening over hoe het in de praktijk wordt gezien en kan als leidraad dienen bij het inrichten van een nieuw BI-project. Het is in ieder geval belangrijk om deze KSF'en vanaf het begin van een BI-project in gedachten te houden.

#### **6.1.2 Deelvraag 1.2 en Deelvraag 1.3**

Deelvraag 1.2 en Deelvraag 1.3 liggen in elkaars verlengden. Uit de resultaten blijkt dat het merendeel van mening is dat niet alle KSF'en in iedere fase voorkomen. Een tweetal respondenten is van mening dat de KSF'en altijd wel voorkomen in iedere fase maar dan wel in meer of mindere mate.

Tijdens de analyse is ook een vergelijking gemaakt met de onderverdeling die is gemaakt tijdens het literatuuronderzoek. Uit deze vergelijking is gebleken dat dit niet in lijn is met het literatuuronderzoek.

In werkelijkheid blijkt dat het merendeel van de KSF'en in iedere fase voorkomen, zie onderstaand:

- Justification fase, verwacht 6 KSF'en, werkelijkheid 13
- Planning fase, verwacht 11 KSF'en, werkelijkheid 22
- Business analysis fase, verwacht 9 KSF'en, werkelijkheid 21
- Design fase, verwacht 13 KSF'en, werkelijkheid 16
- Construction fase, verwacht 9 KSF'en, werkelijkheid 14
- Deployment fase, verwacht 9 KSF'en, werkelijkheid 16

We kunnen concluderen dat er geen grote mate van overeenstemming is onder de respondenten over welke KSF in welke fase voor zou moeten komen. Binnen iedere fase heeft de meerderheid aan KSF'en een overeenstemming van 5 of meer.

Voor toekomstige BI-projecten kan in de praktijk rekening gehouden worden per fase van het project met deze KSF'en. Op deze wijze kunnen de KSF'en worden ingezet als een tool om het project te besturen en te verbeteren.

#### **6.1.3 Deelvraag 1.4**

Op deze vraag zijn verschillende meningen gegeven over het belang van de vraag en dat deze vraag al beantwoord is met deelvragen 2 en 3.

Zoals al meerdere malen in dit onderzoek beschreven is in het BI-vakgebied niets generiek. Alle KSF'en zullen altijd bekeken moeten worden in het licht van dat ene specifieke bedrijf, in die specifieke situatie.

Daarnaast zijn inderdaad de meer technische KSF'en minder belangrijk, zoals toolselectie en hardware platform / software applicaties. Het grootste belang is het project goed vorm te geven en te sturen voor dat ene specifieke bedrijf en die specifieke situatie en tools, hardware platform en software applicaties zouden hieraan ondergeschikt moeten zijn.

#### **6.1.4 Deelvraag 1.5**

Uit de resultaten van deze vraag is gebleken dat het niet iedereen deze vraag specifiek heeft beantwoord. Een aantal heeft ook een algemeen antwoord gegeven.

Uit die respondenten die wel een specifiek antwoord hebben gegeven kunnen we concluderen dat er met bijna iedere KSF wel eens een probleem ervaren is in een bepaalde fase.

#### **6.1.5 Deelvraag 1.6**

Uit de resultaten van het onderzoek is gebleken dat problemen in een bepaalde fase van het project zeker van invloed kunnen zijn voor de rest van het project.

Een conclusie die door één van de respondenten werd geopperd is dat wanneer er geen invloed ontstaat op de rest van het project dan het ook geen probleem geweest zijn. Deze uitspraak is niet opmerkelijk, een probleem in een beginfase van het project kan zeker van invloed zijn op het vervolg van een project.

Voor bepaalde KSF'en geldt dat dit kan betekenen dat het project zal gaan uitlopen, dus er kan niet meer geïmplementeerd worden binnen tijd en budget. Uitloop van het project heeft ook tot gevolg dat er meer kosten benodigd zijn.

Wanneer er geen eindgebruikers betrokkenheid is kan het leiden tot meer aanpassingen omdat er niet opgeleverd wordt wat men verwacht. Risico hier is ook dat datgene wat is geïmplementeerd is niet gebruikt zal worden.

Het is dus zeker belangrijk de processen rondom de KSF'en op de juiste manier in te richten zodat eventuele problemen direct aan het licht komen en getackeld kunnen worden.

#### **6.1.6 Deelvraag 1.7**

Uit de resultaten is gebleken dat voor de meeste KSF'en er zeker een mogelijkheid is om deze vooraf te kunnen beïnvloeden.

Bij de KSF communicatie is zelfs 100% van de respondenten hiervan overtuigd. Veranderingsmanagement en politieke- en culturele factoren scoren het minimum van 50%.

Alle KSF'en zijn dus wel vooraf beïnvloedbaar maar ook hier geldt in meer of mindere mate.

Dit is echter niet in lijn met de resultaten van het literatuur onderzoek. Hier bleek dat het moeilijk was om de KSF'en vooraf in te regelen en dat het meestal 'on the fly' gebeurde.

Het is een goed teken dat deze overeenstemming er is. Dit betekent dat bij de start van een BI-project al deze factoren binnen die specifieke organisatie c.q. situatie onder de loep genomen kunnen worden en er al maatregelen gestart kunnen worden voordat deze KSF'en een daadwerkelijk probleem gaan worden.

#### **6.1.7 Deelvraag 2.1 t/m 2.3**

Uit de resultaten is gebleken dat er heel wat verdeling bestaat over de ranking van bepaalde KSF'en binnen een bepaalde fase.

Er is cijfermatig gezien een gebrek aan overeenstemming, wel is er een hiërarchie te zien in de top 8.

De KSF'en communicatie en eindgebruikers betrokkenheid scoren hoog in alle fasen. De KSF'en business case en meetbare bedrijfsvoordelen scoren alleen hoog in de justification fase, terwijl educatie / training alleen hoog scoort in de deployment fase. Datavereisten / -preparatie, hardware platform / software applicaties, kwaliteit brondata en toolselectie scoren heel laag in alle fasen of zijn zelfs helemaal niet gerankt.

## **6.2    Aanbevelingen**

In deze paragraaf worden in zijn algemeen de aanbevelingen gegeven voor verder en nader onderzoek binnen het vakgebied van BI.

Wanneer de KSF'en uit dit praktijk onderzoek goed ingebed worden binnen een project dan kun je hiermee tijdens het project een heleboel problemen voorkomen en ook voordeel behalen. Goede processen, verwachtingsmanagement zijn key items om deze KSF'en in de fases van een BI-project goed te monitoren en zeker om meer succes te behalen qua tijd, geld, kwaliteit met een BI-project.

Een allereerste aanbeveling is dat de KSF'en onderzocht kunnen worden door middel van een casestudie. Hoe wordt er geoordeeld over deze KSF'en binnen dat bepaalde specifieke bedrijf en in die specifieke situatie.

Daarnaast is het van belang een visie c.q. methodiek te ontwikkelen hoe er om gegaan kan worden met deze KSF'en. Welke maatregelen moeten er genomen worden om vooraf invloed uit te oefenen op deze KSF'en en hoe kan dit ingebed worden in het proces van een BI-project ?

Hoe kunnen deze KSF'en wanneer je er vooraf rekening mee houdt bijdragen tot een uiteindelijk succesvolle implementatie van een BI-project ?

Wat is er op strategisch vlak binnen dat specifieke bedrijf van toepassing om er voor te zorgen dat het BI-project succesvol landt binnen de organisatie ?

## **7 Reflectie**

### **7.1 Product reflectie**

DWH/BI-projecten blijken niet heel succesvol te zijn. Dit sluit aan bij de constatering uit de literatuur. Succesvolle implementaties zijn minder succesvol dan verwacht maar ook mislukte implementaties kunnen tot een zekere hoogte toch resultaten opleveren.

Alle genoemde factoren zijn belangrijk voor de implementatie van een BI-project. Het onvoldoende inregelen van deze factoren kan een implementatie doen mislukken.

Op basis van de bevindingen uit het praktijkonderzoek geef ik het advies om de factoren voorafgaand aan een implementatietraject van DWH/BI in te regelen. Ze zijn dermate kritiek voor het succes van de implementatie dat ze als randvoorwaarden beschouwd kunnen worden.

Ook is het van belang dat bedrijven rekening houden met de volwassenheid van de organisatie bij het starten van een BI-project. Kijk vooruit zodat men beter voorbereid is op dat wat komen zal. Er is een zeer grote kans dat wanneer bij het begin de juiste acties worden genomen dit mogelijke misstappen in de toekomst kan voorkomen.

### **7.2 Proces reflectie**

Ik ben vooral zeer tevreden over het begeleid afstuderen. Het geeft je houvast en een basis om het afstuderen binnen een bepaalde tijd te doen. Ook de terugkom momenten op de Haagse Hogeschool heb ik als zeer prettig ervaren. De tijdsplanning vond ik prima, maar dat komt dan ook omdat ik de zelf discipline heb om ervoor te gaan zitten en voor te werken. Ik ben wel van mening dat de planning, en dan met name het start moment, iets moet worden aangepast zodat het praktijk onderzoek voor de zomer vakantie kan plaatsvinden. In mijn geval is het niet een daadwerkelijk probleem geweest maar ik kan me indenken dat andere hier wel een probleem hebben ondervonden.

Het was wel even wennen om de praktijk los te laten in eerste instantie en meer de wetenschap in te duiken. De praktijk is zo vanzelfsprekend en dat is soms moeilijk los laten en wil je teveel stappen in een keer nemen.

Het is nodig om een andere denkwijze toe te passen in het wetenschappelijk onderzoek. Soms ga je daarin veel te diep of denk je er juist te makkelijk over. Dat heeft mijn blikveld op wetenschappelijk onderzoek wel veranderd. De andere manier van denken en tot een uiteindelijk doel te komen, maar zonder de hulp van de begeleiders en met name de heer Rob Kusters was dit waarschijnlijk niet gelukt. Ik wil hem dan ook graag bedanken voor zijn begeleiding tijdens dit traject. Daarnaast natuurlijk ook mijn dank aan Sjaak Paridaens en Matthieu Karel voor de begeleiding tijdens de terugkom momenten.

Een ander leerpunt is ook dat ik een volgende keer de grens iets hoger zou moeten leggen. Minder KSF'en gebruiken zodat de scope beperkt blijft en je gericht vragen kunt stellen en niet iedere keer een lijst van 23 KSF'en hoeft door te worstelen.

## 8 Referenties

1. AbuSaleem, M. (2005). *The Critical Success Factors of Datawarehousing Applications*, Master's Thesis in Accounting, Swedish School of Economics and Business Administration, p 1-127
2. Baarda, D.B., Dr., Goede, M.P.M., de, Dr. & Teunissen, J., Dr. (2005). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek* (Tweede ed.). Groningen: Wolters-Noordhoff bv
3. Bern, A.P. & Pasi, S.J.A. (2007). *Contextual Factors Affecting the Software Development Process - An Initial View*. [Electronic Version]. Retrieved 02-03-2008 from <http://www.it.lut.fi/RIGHT/publications/bern-et.al.pdf>
4. Boeijs, H. (2006). *Analyseren in kwalitatief onderzoek* (2<sup>e</sup> oplage): Boom Onderwijs.
5. Briggs, D. (2002). *A Critical Review of Literature on Data Warehouse Systems Success/Failure*. Journal of Datawarehousing, **49**(3): p. 1-20
6. Chen, D., Kuo, H., Nash, K. & Salo, R. *Success Factors to Consider in Implementation of a Data Warehouse*, Student paper, [Electronic Version]. Retrieved 10-03-2008 from [www.hilos.com/mis/papers/datawarehouse.doc](http://www.hilos.com/mis/papers/datawarehouse.doc)
7. Office of Government Commerce, *Common Causes of Project Failure*, [Electronic version]. Retrieved 29-02-2008 from [http://www.ogc.gov.uk/ppm\\_documents\\_centres\\_of\\_excellence.asp](http://www.ogc.gov.uk/ppm_documents_centres_of_excellence.asp)
8. Office of Government Commerce, *Why IT Projects Fail*, [Electronic Version]. Retrieved 29-02-2008 from <http://www.ogc.gov.uk/documents/BPWhyITProjectsFail.pdf>
9. DeLone, W.H. & McLean, E.R. (2002). *Information Systems Success Revisited*. Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences, Los Alamito, CA, IEEE Computer Society Press, **8**: p. 238
10. DeLone, W.H. & McLean, E.R. (2003). *The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update*. Journal of Management Information Systems, **19**(4): p. 9-30
11. Fui-Hoon Nah, F., Lee-Shang Lau, J. & Kuang, J. (2001). *Critical factors for successful implementation of enterprise systems*. Business Process Management Journal, **7**(3): p. 285-296
12. Gibson, M., Arnott, D. & Jagielska, I. (2004). *Evaluating the Intangible Benefits of Business Intelligence: Review & Research Agenda*. Proceedings of the 2004 IFIP International Conference on Decision Support Systems (DSS2004), Prato, Italy, Monash University, Information Technology, p. 295-305
13. Hayen, R.L., Rutashobya, C.D. & Vetter, D.E. (2007). *An investigation of the factors affecting Datawarehousing success*. Issues in Information Systems, **VIII**(No. 2): p. 547-553
14. Heemstra, F.J.K., Kusters, R.J. (2002). *Wat er zoal mis kan gaan bij automatiseringsprojecten en hoe dat te voorkomen*, Bedrijfskunde, **74**(3): p. 133-143

15. Hofstee, H.B.F., ir., Kusters, R.J., prof. dr. (2008). *Handleiding voor afstudeergroepen Haagse Hogeschool*. Open Universiteit, [Electronic version]. Retrieved 29-02-2008 from [http://studienet.ou.nl/webapps/portal/frameset.jsp?tab=courses&url=/bin/common/course.pl?course\\_id= 834 1](http://studienet.ou.nl/webapps/portal/frameset.jsp?tab=courses&url=/bin/common/course.pl?course_id= 834 1)
16. Hwang, M.I. & Xu, H. (2005). *A Survey of Datawarehousing Success Issues*. Business Intelligence Journal, [Electronic version]. Retrieved 10-03-2008 from <http://www.tdwi.org/Publications/BIJournal/display.aspx?ID=7766>
17. Hwang, M.I. & Xu, H. (2007). *The Effect of Implementation Factors on Datawarehousing Success: An Exploratory Study*. Journal of Information, Information Technology, and Organizations, **2**: p. 1-14
18. Jonker, A., Heemstra F. & Kusters, R. (2006). *Zeventig procent van alle CRM-projecten levert geen verbetering op*. Tiem, **14**(juli 2006): p. 19-22
19. Kyung-Kwon, H. & Young-Gul, K. (2002). *The critical success factors for ERP implementation: an organizational fit perspective*. Information & Management, **40**: p. 25-40
20. Leeuw, A.C.J.D., prof. dr. (2005). *Bedrijfskundige methodologie Management van Onderzoek*. Assen: Koninklijke Van Gorcum BV.
21. Levy, Y. & Ellis, T.J. (2006). *A Systems Approach to Conduct an Effective Literature Review in Support of Information Systems Research*. Informing Science Journal, **9**: p. 181-212
22. Little, R.G. Jr. & Gibson, M.L. (1999). *Identification of Factors Affecting the Implementation of Datawarehousing*. in *Proceedings of the 32nd Hawaii Conference on System Sciences - 1999*. IEEE Computer Society, **7**: p. 7011
23. Marco, D. (2001). *Top Mistakes to avoid when building a Data Warehouse*. The Data Administration Newsletter, **April 1, 2001**, [Electronic version]. Retrieved 10-03-2008 from <http://www.tdan.com/view-articles/4926>
24. Moss, L.T. & Atre, S. (2003). *Business Intelligence Roadmap*. Boston: Addison-Wesley Information Technology Series.
25. Mukherjee, D. & D'Souza, D. (Spring 2003). *Think Phased Implementation for successful Datawarehousing*. Information Systems Management, **20**(2): p. 82-90,
26. Sabherwal, R., Jeyaraj, A. & Chowa, C. (2004) *Information Systems Success: Dimensions and Determinants*, p. 1-32, [Electronic version]. Retrieved 10-03-2008 from <http://www.rhsmith.umd.edu/DIT/News/pdf/MetaSEM2004Presented2004.pdf>
27. Sammon, D. & Finnegan, P. (Fall 2000). *The Ten Commandments of Datawarehousing*. The DATA BASE for Advances in Information Systems, **31**(4): p. 82-91,
28. Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2007). *Research Methods for Business Students*. Fourth edition ed., Essex: Pearson Education Limited.

29. Seddon, P.B., Staples, D.S., Patnayakuni, R. & Bowtell, M.J. (1998) *The IS effectiveness matrix: the importance of stakeholder and system in measuring IS success*. Proceedings of the international conference on Information Systems 1998, Helsinki, Finland, Association for Information Systems, **ICIS '98**: p. 165-176
30. Sharp, H., Hall, T. Baddoo, N. & Beecham, S. (2007). *Exploring Motivational Differences between Software Developers and Project Managers*. Proceedings of the 6<sup>th</sup> joint meeting of the European software engineering conference and the ACM SIGSOFT symposium on The foundations of software engineering 2007. Dubrovnik, Croatia, Association for Computing Machinery, **13**: p. 501-504
31. Shin, B. (2003). *An Exploratory Investigation of System Success Factors in Datawarehousing*. Journal of the Association for Information Systems, **4**: p. 141-170
32. Solomon, M.D. (2005). *Ensuring a successful data warehouse initiative*. Information Systems Management, **22**(1): p. 26-36
33. Vassiliadis, P. (2000). *Gulliver in the land of Datawarehousing: practical experiences and observations of a researcher*. International Workshop on Design and Management of Data Warehouses, Stockholm, Sweden, Journal of Datawarehousing **2**(3): p. 1-16
34. Verschuren, P., Doorewaard, H. (2007). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Den Haag: Uitgeverij Lemma.
35. Weir, R., Peng, T. & Kerridge, J. (Winter 2002). *Best Practice for Implementing a Data Warehouse: A Review for Strategic Alignment*, Journal of Datawarehousing, **7**(1): p. 22-29
36. Wixom, B.H. & Watson H.J. (March 2001). *An Empirical Investigation of the Factors Affecting Datawarehousing Success*. MIS Quarterly, **25**(1): p. 17-41



**Bijlage A – Publicaties verschenen in en auteurs**

<b>Waarin verschenen</b>	<b>Aantal</b>
Book	1
Business Intelligence Journal	1
Business Process Management Journal	1
Electronic Article – Studentpaper	1
Information & Management	1
Information Systems Management	2
Informing Science Journal	1
Issues in Information Systems	1
Bedrijfskunde	1
Tiem	1
Journal of Datawarehousing	3
Journal of Information, Information Technology, and Organizations	1
Journal of Management Information Systems	1
Journal of the Association of Information Systems	1
Management Science	1
MIS Quarterly	1
Proceedings of the 2004 IFIP International Conference on Decision Support Systems (DSS2004)	1
Proceedings of the 32nd Hawaii Conference on System Sciences	1
Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences	1
Proceedings of the international conference on Information systems	1
Proceedings of the 6th joint meeting of the European software engineering conference	1
The DATA BASE for Advances in Information Systems	1
The Data of Administration Newsletter	1
The Second AIS SIGSAND European Symposium on Systems Analysis and Design, Jun 5 2007, Gdansk, Poland	1
Thesis	1
<b>Totaal</b>	<b>28</b>

**Tabel 16 – Waarin verschenen**

<b>Auteur(s)</b>	<b>Aantal</b>
AbuSaleem, M.	1
Bern, A. & Pasi, S.J.A.	1
Briggs, D.	1
Chen, D., Kuo, H., Nash, K. & Salo, R.	1
DeLone, W.H. & McLean, E.R.	2
Fui-Hoon Nah F., Lee-Shang Lau J., & Kuang J.	1
Gibson, M., Arnott, D. & Jagielska, I.	1
Hayen, R.L., Rutashobya, C.D. & Vetter, D.E.	1
Heemstra, F.J. & Kusters, R.J.	1
Hwang, M.I. & Xu, H.	2
Jonker, A., Heemstra F. & Kusters, R.	1
Kyung-Kwon, H. & Young-Gul, K.	1
Levy, Y. & Ellis, T.J.	1
Little, R.G. Jr. & Gibson, M.L.	1
Marco, D.	1
Moss, L.T. & Atre, S.	1
Mukherjee, D. & D'Souza, D.	1
Sabherwal, R., Jeyaraj, A. & Chowa, C.	1
Sammon, D. & Finnegan, P.	1
Seddon, P.B., Staples, D.S., Patnayakuni, R. & Bowtell, M.J.	1
Sharp, H., Hall, T., Baddoo, N. & Beecham, S.	1
Shin, B.	1
Solomon, M.D.	1
Vassiliadis, P.	1
Weir, R., Peng, T. & Kerridge, J.	1
Wixom, B.H. & Watson H.J.	1
<b>Totaal</b>	<b>28</b>

**Tabel 17 – Auteur(s)**

## Bijlage B – Business Intelligence

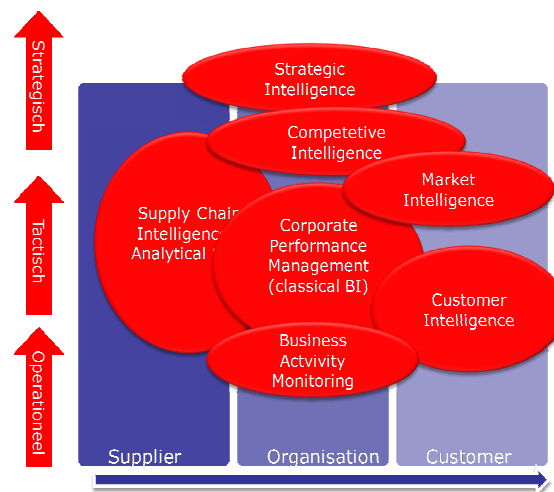
### B.1. Inleiding

In dit hoofdstuk zullen de deelvragen met betrekking tot Business Intelligence (BI) worden beantwoord. De deelvragen worden in dit hoofdstuk in afzonderlijke paragrafen expliciet genoemd. Naar deze onderwerpen is geen onderzoek verricht, er is wel literatuur geraadpleegd. Er wordt verwezen naar de literatuur door middel van voetnoten en de referenties in hoofdstuk 8. De beantwoording van de deelvragen over BI geven meer inzicht over wat BI is en hoe het BI (ontwikkel) proces wordt vormgegeven.

### B.2. Wat is Business Intelligence

Business Intelligence is een belangrijke term in mijn onderzoek. In mijn dagelijkse werkomgeving ben ik actief betrokken bij ontwikkelprojecten op het gebied van Business Intelligence. Veel te vaak maak ik in de praktijk mee dat dit soort ontwikkelprojecten uiteindelijk niet worden opgeleverd of veel te laat. Meestal ligt hieraan ten grondslag dat er geen budget meer is dat vrij gemaakt kan worden (project is al ver over budget heen) of dat het project uiteindelijk niet de gewenste kwaliteit heeft, maar ook omdat Business Intelligence een complex aandachtsgebied is.

Business Intelligence is eigenlijk een paraplu term. Er zijn diverse vormen van toepassingen of aandachtsgebieden die onder de term Business Intelligence gevat kunnen worden. In deze paragraaf laat ik eerst zien welke applicaties onder Business Intelligence vallen, onderverdeeld naar operationeel, tactisch en strategisch niveau alsook een onderverdeling naar leveranciers, interne organisaties en klanten (figuur 5<sup>11</sup>). Vervolgens zal ik van de diverse termen (applicaties) de definities geven.



**Figuur 5 – Paraplu term Business Intelligence**

De termen zoals weergegeven in figuur 5 worden hieronder besproken in de vorm van definities. Ik zal ook de term Data Warehouse definiëren omdat deze bijna altijd de basis vormt voor bovengenoemde toepassingen.

<sup>11</sup> Bron: Presentatie BI-Visie Centennium B.V. [Intern document]

De diverse toepassingen zijn mogelijkheden om de data uit het Data Warehouse te kunnen opvragen c.q. te analyseren met als uiteindelijk doel de juiste beslissingen te kunnen nemen voor de organisatie of processen binnen de organisatie te verbeteren. In dit geval is het verkrijgen van de data dus kennis over de eigen organisatie waardoor de drie niveaus het doel kunnen bereiken.

Business Intelligence (BI) staat voor het verzamelen van informatie binnen de eigen handelsactiviteit. Het kan omschreven worden als het proces om gegevens om te zetten in informatie, die vervolgens leidt tot kennis. Business Intelligence heeft als doel een competitief voordeel te creëren en wordt als een waardevolle kerncompetentie beschouwd<sup>12</sup>.

Deze definitie geeft aan dat BI eigenlijk kennis geeft over de eigen organisatie. Hierdoor zijn medewerkers en managers in het bezit van cijfers waarop zij analyses kunnen uitvoeren en hierdoor weer goede beslissingen te kunnen nemen en beslissingen te kunnen evalueren. De definitie geeft aan wat het BI is en ook het doel ervan. Deze definitie zal verder in mijn onderzoek worden gebruikt.

Business Intelligence (BI) is neither a product nor a system. It is an architecture and a collection of integrated operational as well as decision-support applications and databases that provide the business community easy access to business data<sup>13</sup>.

Deze definitie geeft op een hoger niveau als de eerste definitie weer wat BI is. Het doel in deze definitie is dat de bedrijfsorganisatie makkelijk aan bedrijfsdata kan komen. Echter het uiteindelijke doel: wat kun je dan met deze data wordt niet genoemd.

Een Data Warehouse (DWH) is een database waarin data uit verscheidene operationele systemen worden gedupliceerd om in dit gecombineerde gegevenspakhuis patronen te ontdekken en analyses uit te voeren<sup>14</sup>.

De bovengenoemde definitie geeft aan wat het DWH is. Het zijn diverse operationele systemen met data. Deze data wordt door het modelleren van bijvoorbeeld sterdiagrammen (feiten en dimensies) aan elkaar gekoppeld en vervolgens kunnen met behulp van andere toepassingen hierop analyses worden uitgevoerd. Ook deze definitie zal in mijn onderzoek worden gebruikt.

The term 'Business Activity Monitoring' (BAM) was originally coined by analysts Gartner Inc and refers to the aggregation, analysis and presentation of real time information about activities inside organizations and involving customers and partners. A Business Activity can either be a business process that is orchestrated by Business Process Management (BPM) software, or a business process that is a series of activities spanning multiple systems and applications. BAM is an enterprise solution primarily intended to provide a real-time summary of business activities to operations managers and upper management<sup>15</sup>.

---

<sup>12</sup> [http://nl.wikipedia.org/wiki/Business\\_intelligence](http://nl.wikipedia.org/wiki/Business_intelligence)

<sup>13</sup> Business Intelligence Roadmap

<sup>14</sup> <http://nl.wikipedia.org/wiki/Datawarehouse>

<sup>15</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Business\\_activity\\_monitoring](http://en.wikipedia.org/wiki/Business_activity_monitoring)

BAM is een toepassing om gegevens uit het DWH te kunnen bekijken. Het is niet bedoeld voor de managers op het strategische niveau maar juist voor managers op het operationele niveau. Het gaat dan ook om de day-to-day business. Het uiteindelijke doel is om 'real-time access' te geven tot kritische bedrijfs performance indicatoren om de snelheid en effectiviteit van het operationele proces te kunnen verbeteren.

Corporate Performance Management (CPM) is het proces waarin het behalen van doelen, ofwel het leveren van prestaties, wordt beheerst met als uiteindelijk doel de strategie van de organisatie te realiseren<sup>16</sup>.

In figuur 5 wordt CPM weergegeven op het Tactische niveau terwijl in deze definitie juist de strategie als doel wordt gegeven.

Supply Chain Intelligence (SCI) of late has become the 'new new thing' in the area of supply chain technologies. SCI technologies promise to extract and generate meaningful information for decision makers from the enormous amounts of data generated and captured by supply chain management (SCM) systems<sup>17</sup>.

De definitie geeft weer dat SCI een doel (toepassing) is om op een zinvolle wijze data te genereren uit SCM systemen. Data zo te genereren dat iemand er ook daadwerkelijk iets mee kan.

Analytical SCM systems have emerged as a complement to ERP systems to provide intelligent decision support or business intelligence capabilities<sup>18</sup>.

Ook deze definitie laat zien dat het een toepassing is om meer te kunnen doen met data.

Competitive Intelligence (CI) is both a process and a product. The process of CI is the action of gathering, analyzing and applying information about products, domain constituents, customers and competitors for the short term and long term planning needs of an organization. The product of CI is the actionable output ascertained by the needs prescribed by an organization<sup>19</sup>.

Deze definitie geeft aan dat het een proces en een product betreft. Echter het proces dat hier wordt genoemd laat zien dat het wederom gaat om de juiste data te verkrijgen waarmee vervolgens door middel van het product de juiste beslissingen gemaakt kunnen worden.

Strategic Intelligence is information which will help the recipient make critical decisions which can effect the business bottom line<sup>20</sup>.

In deze definitie zien wederom duidelijk het doel. Het maken van kritische beslissingen zijn belangrijk vanuit BI.

---

<sup>16</sup> [http://nl.wikipedia.org/wiki/Corporate\\_Performance\\_Management](http://nl.wikipedia.org/wiki/Corporate_Performance_Management)

<sup>17</sup> [http://www.intelligententerprise.com/030513/608infosc1\\_1.jhtml](http://www.intelligententerprise.com/030513/608infosc1_1.jhtml)

<sup>18</sup> [http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/2519/2580469/images/T2\\_3.html](http://wps.prenhall.com/wps/media/objects/2519/2580469/images/T2_3.html)

<sup>19</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Competitive\\_intelligence](http://en.wikipedia.org/wiki/Competitive_intelligence)

<sup>20</sup> <http://www.strategicintel.com>

Market Intelligence (MI) is the systematic process of gathering, analyzing, supplying and applying information (both qualitative and quantitative) about the external market environment<sup>21</sup>.

Ook in deze definitie zien we dat het verkrijgen van de juiste data belangrijk is voor de organisatie. Echter vind ik MI niet echt het proces maar juist weer de toepassing die ertoe leidt dat de medewerkers van de organisatie de juiste data kunnen analyseren.

Customer Intelligence (CI) is the process of gathering, analyzing and exploiting information of a company's customer base<sup>22</sup>.

Ook in deze definitie zien we dat het verkrijgen van de juiste data belangrijk is voor de organisatie. Ook CI vind ik niet echt het proces maar juist weer de toepassing die ertoe leidt dat de medewerkers van de organisatie de juiste data kunnen analyseren.

Uit bovenstaande definities kan eigenlijk geconcludeerd worden dat Business Intelligence een brede term is.

Het beslaat eigenlijk een aantal, dat samen de term BI vormen:

- Bronsystemen (belangrijk voor het verkrijgen van data)
- Data Warehouse (het 'gegevenspakhuis' waarin de data vanuit de bronsystemen wordt verwerkt tot zinvolle data)
- De toepassingen zoals: BAM, CI, MI, SCI etc. waarmee de zinvolle data kan worden geanalyseerd, gerapporteerd waardoor juiste beslissingen kunnen worden genomen en/of processen worden verbeterd.

Uiteindelijk zullen uit de bovengenoemde definities een tweetal definities belangrijk zijn voor mijn onderzoek:

- De definitie over DWH (de basis voor Business Intelligence)

Een Datawarehouse (DWH) is een database waarin data uit verscheidene operationele systemen worden gedupliceerd om in dit gecombineerde gegevenspakhuis patronen te ontdekken en analyses uit te voeren.

- De eerste definitie over BI

Business Intelligence (BI) staat voor het verzamelen van informatie binnen de eigen handelsactiviteit. Het kan omschreven worden als het proces om gegevens om te zetten in informatie, die vervolgens leidt tot kennis. Business Intelligence heeft als doel een competitief voordeel te creëren en wordt als een waardevolle kerncompetentie beschouwd.

Deze definities zullen als uitgangspunt dienen voor mijn onderzoek:

- Waar gaat het fout ?
- Wat ligt er aan ten grondslag ?
- Hoe kan dit verbeterd worden ?

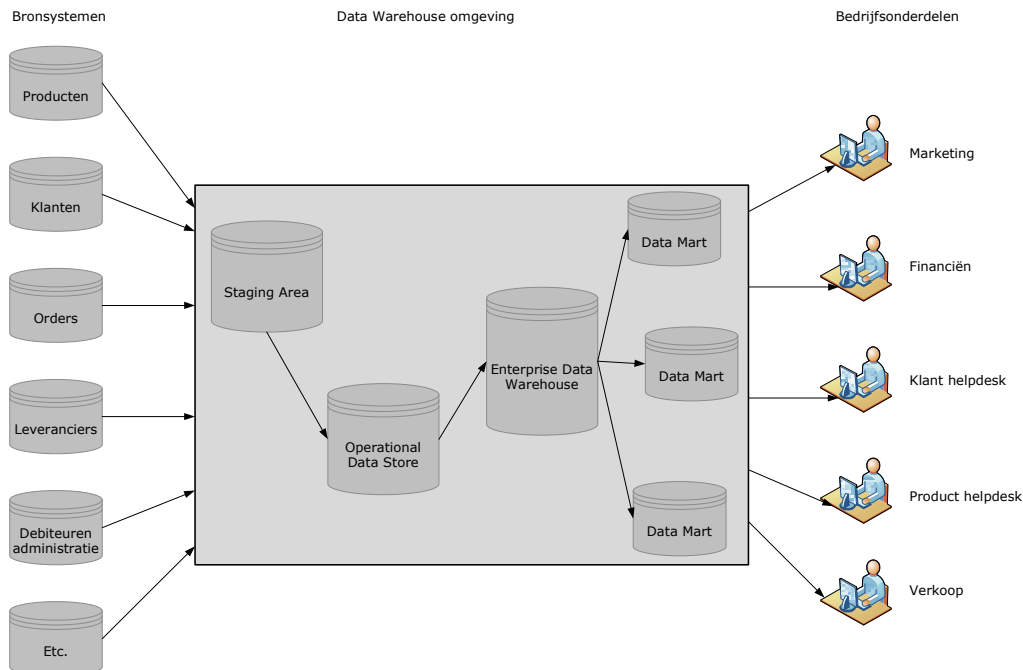
---

<sup>21</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Market\\_Intelligence](http://en.wikipedia.org/wiki/Market_Intelligence)

<sup>22</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Customer\\_Intelligence](http://en.wikipedia.org/wiki/Customer_Intelligence)

### B.3. Wat zijn de kenmerken van Business Intelligence

De basis voor BI is voornamelijk het Data Warehouse (DWH). In deze paragraaf geef ik uitleg hoe de architectuur van een DWH eruit ziet. Allereerst visueel geschetst<sup>23</sup>.



**Figuur 6 - Architectuur DWH**

De Technische Architectuur van een DWH wordt in volgorde opgebouwd met de volgende (deels optionele) elementen:

#### **Bronsystemen**

Een bronsysteem wordt gebruikt voor: Vastleggen van gegevens (= brongegevens). Brondata wordt gebruikt als input voor een data warehouse met andere woorden: Een data warehouse wordt gevoed door gegevens uit het bronsysteem. Belangrijke eigenschappen als: Kwaliteit, beschikbaarheid en toegankelijkheid van gegevens uit het bronsysteem zijn bepalend voor de kwaliteit van de informatie in een data warehouse.

#### **Data Warehouse omgeving**

De Data Warehouse omgeving gebruikt het principe ETL. De betekenis van ETL is **E**xtract, **T**ransform, **L**oad. Het is het proces waarbij data uit bronsystemen wordt gehaald, indien nodig bewerkt, om vervolgens in een DWH te worden geladen.

Is er in de technische architectuur een Datastaging area gedefinieerd, dan zal in dit ETL proces (van bronsysteem naar Datastaging area) géén transformatie (= bewerking) plaatsvinden.

<sup>23</sup> Bron: mijn eigen presentatie over DWH/BI testen; gebaseerd op eigen ervaring in de praktijk

### **Staging area**

Een Staging area is optioneel. Wanneer er in de technische architectuur een Staging area is gedefinieerd, dan zal in dit ETL proces (van bronsysteem naar Staging area) géén transformatie (= bewerking) plaatsvinden. Records vanuit de diverse bronsystemen worden, één op één, gekopieerd naar de datastaging area.

De Staging area is niet toegankelijk voor gebruikers van het DWH, hiermee **voorkomen** we extra werkzaamheden, te weten:

- Beschikbaarheidgarantie voor queries en rapportages
- Gebruikersautorisatie
- Indexeringen en aggregaties voor query performance
- Conflicthantering tussen query- en data opsporingsacties
- Consistentiegarantie tussen separate, asynchrone bron systemen.

### **Operational Data Store**

Een Operational Data Store is optioneel.

Een Operational Data Store (ODS) wordt ontworpen om data op een laag niveau of ondeelbare gegevens (zoals transacties en prijzen) te bevatten. De data heeft beperkte historie en wordt 'real-time' of 'near real-time' geëxtraheerd.

Volgens Bill Inmon, de schepper van het ODS concept: an ODS is 'a subject-oriented, integrated, volatile, current-valued, detailed-only collection of data in support of an organization's need for up-to-the-second, operational, integrated, collective information'<sup>24</sup>.

### **Datawarehouse**

Proces waarbij data uit de Staging area of ODS wordt gehaald, indien nodig bewerkt, om vervolgens in een Datawarehouse te worden geladen.

Datawarehouse bevat informatie ten behoeve van:

- Analyse
- Besluitvorming
- Besturen van processen en organisatie
- Veranderingstrajecten
- Meta Data.

Meta Data: Begrippenverklaring/definitie van de informatie in een Datawarehouse.

### **Datamart(s)**

Datamart = gegevensverzameling die een redundante subset van DWH data bevat, ontworpen om specifieke bedrijfsprocessen te ondersteunen.

### **Bedrijfsonderdelen**

De bedrijfsonderdelen worden ondersteund door eventuele OLAP kubussen en/of rapportages.

---

<sup>24</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Operational\\_data\\_store](http://en.wikipedia.org/wiki/Operational_data_store)

### **OLAP Kubus(sen)**

On-Line Analytical Processing = OLAP

Een abstracte voorstelling van een kubus, gevuld met informatie uit een Datawarehouse, die via de web-browser (= on-line) geopend wordt.

Data wordt procesmatig geanalyseerd en tevens op verschillende manieren bekeken en verzameld.

### **Rapportages**

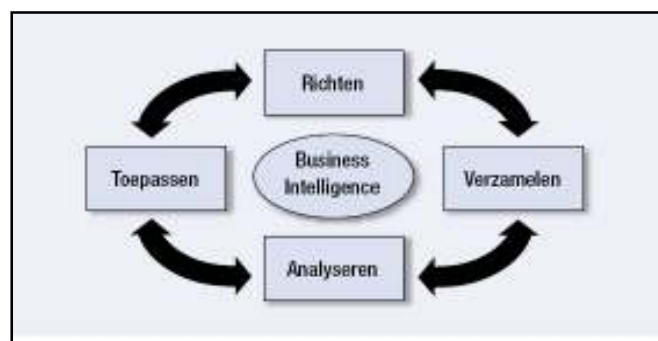
Rapportages: presentatie/uitvoer van data uit het Datawarehouse volgens een vaste layout, met vooraf gedefinieerde waarden

## **B.4. Wat zijn de kenmerken van een Business Intelligence Ontwikkelproces**

In deze paragraaf geef ik meer duidelijkheid over de kenmerken die belangrijk zijn in een BI ontwikkelproces.

De BI lifecycle is een proces die de gehele ontwikkelcyclus beschrijft.

Een simpele vorm van een BI lifecycle ziet u in figuur 7<sup>25</sup>.



**Figuur 7 - Simpele vorm van BI lifecycle**

Het afbakenen van een scope binnen een BI-project is niet eenvoudig. Vaak wijzigt de organisatie, veranderen de informatie behoeften etc. Hierdoor is het bijna onmogelijk om een BI-project te ontwikkelen via een Waterval methode (iedere stap volgt wanneer de vorige stap is afgerond). Een iteratieve vorm zoals afgebeeld in figuur 4 is belangrijk zodat belangrijke wijzigingen direct kunnen worden meegenomen. Ook is het makkelijker om klein te starten binnen een BI-project en het door middel van nieuwe releases te laten groeien. Op die manier ontstaat er ook een iteratieve ontwikkeling omdat nieuwe delen wijzigingen kunnen aanbrengen in bestaande delen.

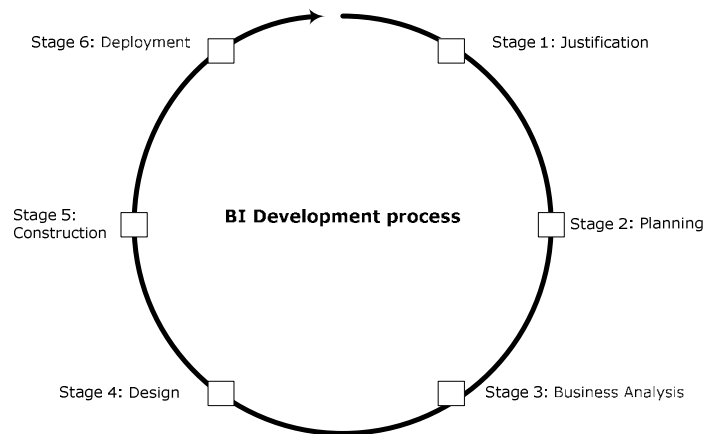
Een wat uitgebreidere vorm met de diverse stages in het ontwikkelproces wordt gegeven in het boek 'Business Intelligence Roadmap'<sup>26</sup>, zie figuur 8.

---

<sup>25</sup> Bron: presentatie BI-Visie Centennium [Intern document]

<sup>26</sup> Bron: Boek Business Intelligence Roadmap (zie ook Hoofdstuk 6 Referenties)





***Figuur 8 - BI Development process***

### **Stage 1 - Justification**

Beoordeel de bedrijfsbehoefte die tot het nieuwe ontwikkelproject leidt.

### **Stage 2 – Planning**

Ontwikkel strategische en tactische plannen, waaruit opgemaakt kan worden hoe het ontwikkelproject zal worden verwezenlijkt en uitgerold.

### **Stage 3 – Business Analysis**

Voer een gedetailleerde analyse uit van het bedrijfsprobleem of de bedrijfsuitdaging om een goed inzicht te krijgen van de eisen ten aanzien van een mogelijke oplossing.

### **Stage 4 – Design**

Ontwerp een product dat het bedrijfsprobleem oplost of de bedrijfsmogelijkheden toelaat.

### **Stage 5 – Construction**

Bouw het product dat een rendement van investering, binnen een vooraf bepaald tijds kader, zou moeten verstrekken.

### **Stage 6 – Deployment**

Implementeer of verkoop het finale product, daarna het meten van de effectiviteit om te bepalen of de oplossing het verwachte rendement van investering haalt, overschrijdt of hier niet in slaagt.

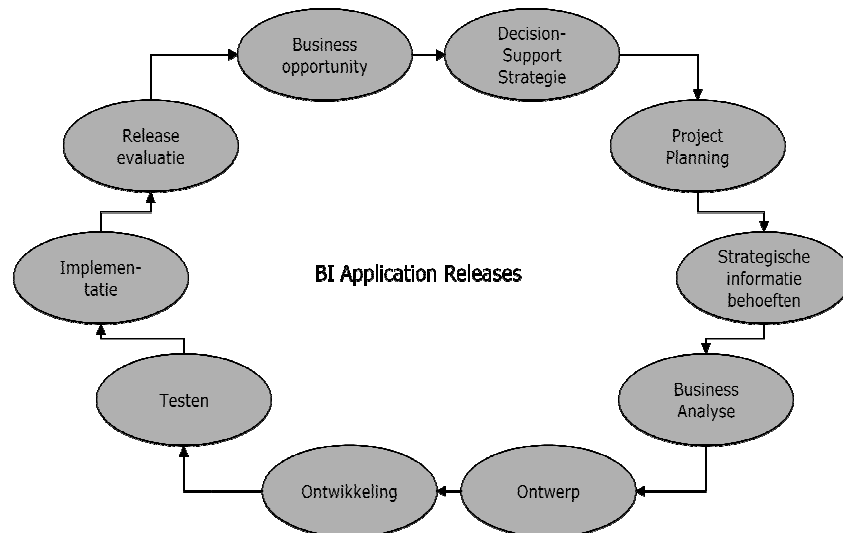
Bovengenoemde stages zijn eigenlijk de basis voor ieder ontwikkelproces en niet specifiek voor een BI proces.

BI-applicaties kunnen niet, zoals bij een statisch stand-alone systeem, worden gebouwd in één 'big bang'. Data en functionaliteit worden voornamelijk uitgerold in iteratieve releases en elke uitrol kan weer nieuwe behoeften triggeren voor de volgende release.

Het BI Application release concept (figuur 9<sup>27</sup>) geeft weer hoe een iteratief proces verloopt binnen het ontwikkelproces van een DWH.

---

<sup>27</sup> Bron: Boek Business Intelligence Roadmap (zie ook hoofdstuk 6 Referenties)



**Figuur 9 - BI Application Releases**

Belangrijke verschillen van een BI-applicatie ten opzichte van een stand-alone systeem zijn:

- BI-applicaties zijn meestal gedreven door bedrijfskansen in plaats van bedrijfsbehoeften
- BI-applicaties implementeert een decision support strategie gebaseerd op de totale organisatie in plaats van een departementaal decision support silo
- BI decision support vereisten zijn meestal strategische informatiebehoeften in plaats van operationele functionele behoeften
- Analyse van BI-projecten benadrukken bedrijfsanalyse in plaats van systeem analyse en analyse is de meest belangrijke activiteit bij het ontwikkelen van een BI decision support omgeving
- Voortdurende BI-applicatie release evaluaties promoten iteratieve ontwikkeling en het software release concept in plaats van een big-bang ontwikkeling.

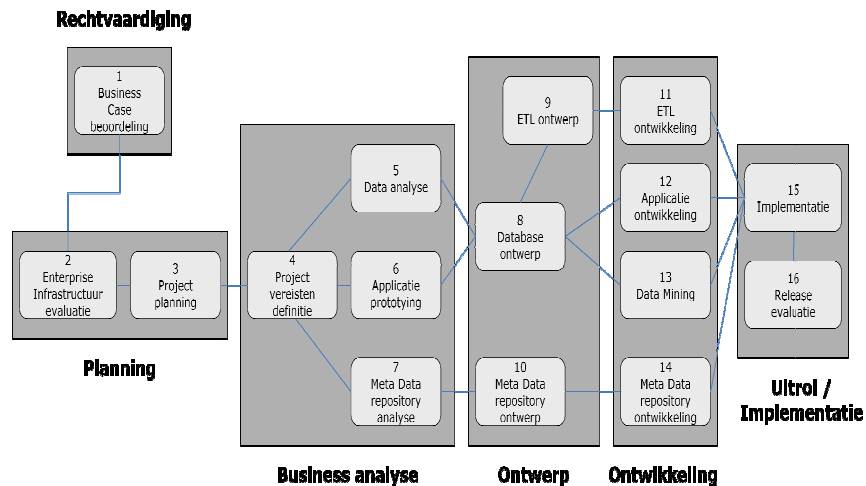
Een aantal voordelen om een BI-applicatie iteratief te ontwikkelen zijn:

- Projectbeheersing: door opsplitsing in kleine brokken met beperkte scope blijft het project overzichtelijk.
- Risicobeheersing (Data warehouse concept is nog onbekend voor veel klanten).
- De wens van managers snel zichtbaar resultaat te verkrijgen.
- De oneindige scope van een Data warehouse project. Door organisatiewijzigingen, nieuwe of gewijzigde bron- of analysesystemen, bedrijfsdoelstellingen, zal het Datawarehouse steeds verder ontwikkeld en aangepast moeten worden.

Naast alle bovengenoemde mogelijkheden van het proces zijn er ook nog een aantal afhankelijkheden binnen de diverse fasen van een BI ontwikkelproces. Afhankelijkheden binnen de diverse fasen in een traditioneel ontwikkelproces zullen niet anders zijn maar voor de volledigheid wilde ik dit toch noemen.

In figuur 10<sup>28</sup> worden deze afhankelijkheden weergegeven.

<sup>28</sup> Bron: Boek Business Intelligence Roadmap (zie ook hoofdstuk 6 Referenties)



**Figuur 10 - Afhankelijkheden ontwikkelproces**

## B.5. Conclusie

In de bovengenoemde paragrafen is weergegeven wat BI eigenlijk is. Zoals in de probleemstelling al te lezen was is BI een moeilijk te doorgronden aandachtsgebied. In mijn onderzoek is BI belangrijk omdat veel BI-projecten nog steeds geen verbetering voor de organisatie opleveren. Veel BI-projecten worden opgeheven of ze worden niet met de juiste kwaliteit opgeleverd of ze zijn niet op te leveren binnen tijd of budget.

Het uiteindelijke doel van mijn onderzoek is het professionaliseren van het ontwikkelproces voor BI-projecten en met welke factoren er dan rekening gehouden moet worden.

De twee definities die als basis dienen voor mijn onderzoek zullen worden beschouwd als een gegeven. Er zal niet onderzocht worden of deze strategieën juist zijn maar wel of gegeven de strategie, een BI-implementatie succesvol is en wat gedaan kan worden om een dergelijke implementatie tot een succes te maken.

## Bijlage C – Kritische Succes Factoren matrix

Kritische Succes Factoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Aantal voorkomens
Aanpassen legacy structuren en systemen							X														1
Aansluitbaar bij partners									X												1
Aantal verschillende rollen eindgebruikers																X					1
Adequate financiën	X	X											X								3
Adequate IS consultants / medewerkers	X	X	X		X				X		X		X		X	X		X		X	11
Architectuur		X						X		X						X					4
Begrip van de externe omgeving van de organisatie				X																	1
Begrip van de voordelen				X																	1
Beschikbaarheid 'customer knowledge infrastructuur'							X														1
Beschikbaarheid herbruikbare artifacts																X					1
Betere besluiten	X																				1
Betere kwaliteit van de informatie	X																				1
Business Case								X							X		X	X			4
Business Process Change en software configuratie (process/software afstemming)							X								X	X					3
Client tools worden genegeerd of domineren het ontwerp														X							1
Communicatie							X								X	X		X			4
Complete 'buy-in' in het project																			X		1
Data extractie tools		X																			1
Data management		X								X											2
Datavereisten / -preparatie				X				X		X									X		4
Data Warehouse Architect																				X	1
Documentatie																X	X				2
Duidelijke strategie							X	X				X			X	X		X	X	X	8
Educatie / training		X		X				X						X		X			X		6
Eigenaarschap van data		X												X							2
Eindgebruikers betrokkenheid	X	X	X		X		X	X	X		X	X	X	X			X			X	13
Ervaring eindgebruikers											X					X					2
Ervaring met soortgelijke projecten		X						X				X				X	X			X	6

Kritische Succes Factoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Aantal voorkomens
Evolutie en groei												X							X	X	3
Faciliteren condities											X										1
Fysieke afstand																X					1
Gebruik van het systeem											X										1
Gebruik van support tools voor de implementatie van het DWH				X																	1
Gebruikerstevredenheid											X										1
Gedrag eindgebruikers											X					X					2
Gedrag naar subcontracting																X					1
Geen gebruik van ontwikkelings methodiek														X							1
Geen onderzoek naar volume van queries, data sets of netwerk belasting														X							1
Geen test van nieuwe management vereisten / behoeften														X							1
Hardware platform		X								X		X			X						4
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	X	X							X			X	X					X			6
Heldere doelen							X					X					X	X	X	X	6
Helpdesk										X		X									2
Identificatie bronsystemen										X											1
Juiste ontwikkeltechnologie	X		X		X								X		X			X		X	7
Juiste planning / scope project	X						X	X		X			X	X		X	X	X			9
Kennisoverdracht bij outsourced projecten								X													1
Klant / opdrachtgever acceptatie							X														1
Kosten niveau																X					1
Kwaliteit brondata	X	X	X		X	X		X		X		X	X						X		10
Kwaliteit van het systeem											X										1
Leverancier claims niet getest														X							1
Makkelijk in gebruik	X																				1
Management van gebruikers verwachtingen								X				X									2
Meer informatie	X																				1
Meetbare bedrijfsvoordelen	X							X					X							X	4
Methoden en capaciteit gebruikt in DWH implementatie				X																	1
Monitoring en evaluatie van performance															X						1
Monitoring en feedback							X														1

Kritische Succes Factoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Aantal voorkomens
Niet realistisch schema ontwerp														X							1
Niveau of applicatie domein kennis																X					1
Niveau van bedrijfskennis																X					1
Niveau van concurrentie																X					1
Niveau van vertrouwen																X					1
Ontbreken meta data management														X							1
Ontwikkel klant / leverancier relatie																			X		1
Operating systeem		X																			1
Politieke- en culturele factoren								X		X		X		X	X	X	X		X		8
Praktisch implementatie plan	X												X								2
Problematische data engineering														X							1
Project drivers / enablers		X																			1
Projectmanagement	X	X						X					X		X	X	X	X	X	X	10
Prototyping				X				X													2
Quality Assurance																X					1
Senior- / Topmanagement support	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X				X	X	X	X	15
Senior User			X		X				X			X			X		X	X	X	X	9
Service kwaliteit						X															1
Service Level Agreements en data verserings vereisten										X											1
Slecht gebruik van pilot projecten														X							1
Snelheid van beschikbare informatie	X																				1
Software applicaties		X								X		X			X						4
Standaardisatie								X													1
Systeem ontwerp						X															1
Taal barriere																X					1
Team vaardigheden			X		X			X	X		X				X	X	X	X			9
Technical readiness							X													X	2
Testen																					0
Toegankelijkheid						X															1
Toolselectie								X	X	X		X				X					5
Trouble shooting							X								X						2
Veranderingsmanagement				X				X		X		X		X	X	X	X				8
Verbeterde bedrijfsprocessen	X																				1

Kritische Succes Factoren	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Aantal voorkomens
Verbeterde productiviteit	X																				1
Verhoogde concurrentie positie	X								X												2
Verkeerde keuze componenten														X							1
Verwachtingsmanagement																			X		1
Waargenomen bruikbaarheid											X										1

**Tabel 18 - KSF matrix**

Nr.	Auteurs	Titel onderzoek
1.	Mark I. Hwang en Hongjiang Xu	The effect of Implementation Factors on Datawarehousing Success: An Exploratory Study
2.	David Sammon en Pat Finnegan	The Ten Commandments of Datawarehousing
3.	Barbara H. Wixom en Hugh J. Watson	An Emperical Investigation of the Factors Affecting Datawarehousing Success
4.	Robert Grover Little Jr. en Michael L. Gibson	Identification of Factors Affecting the Implementation of Datawarehousing
5.	Roger L. Hayen, Cedric D. Rutashobya en Daniel E. Vetter	An investigation of the Factors Affecting Datawarehousing Success
6.	Bongsik Shin	An Exploratory Investigation of System Success Factors in Datawarehousing
7.	Arjan Jonker, Fred Heemstra en Rob Kusters	Zeventig procent van alle CRM-projecten levert geen verbetering op
8.	Danijela Briggs	A Critical Review of Literature on Data Warehouse Systems Success / Failure
9.	Majdi AbuSaleem	The Critical Success Factors of Datawarehousing Applications
10.	Martin D. Solomon	Ensuring a successful Data Warehouse Initiative
11.	Rajiv Sabherwal, Anand Jeyaraj en Charles Chowa	Information Systems Success: Dimensions and Determinants
12.	Debasish Mukherjee en Derrick D'Souza	Think Phased Implementation for Successful Datawarehousing
13.	Mark I. Hwang en Hongjiang Xu	A Survey of Datawarehousing Success Issues
14.	Panos Vassiliadis	Gulliver in the land of Datawarehousing: practical experiences and observations of a researcher
15.	Fiona Fui-Hoon Nah, Janet Lee-Shang Lau en Jinghua Kuang	Critical factors for successful implementation of enterprise systems
16.	Alexandre Bern, Uolevi Nikula, Satya Jaya Aparna Pasi en Kari Smolander	Contextual Factors Affecitng the Software Development Process - An Initial View
17.	OGC	Why IT Projects Fail
18.	OGC	Common Causes of Project Failure
19.	Rob Weir, Taoxin Peng en Jon Kerridge	Best Practice for Implementing a Data Warehouse: A Review for Strategic Alginment
20.	David Marco	Top Mistakes to Avoid When Building a Data Warehouse

**Tabel 19 - Auteurs**

## Bijlage D – Kritische Succes Factoren en definitie

Kritische Succes Factor	Definitie
Adequate IS Consultants / medewerkers	Hier versta ik onder dat consultants c.q. medewerkers op zijn minst kennis en ervaring hebben van BI / DWH begrippen en methodieken. Als zij deze kennis niet hebben zal dit een risico vormen voor het proces
Architectuur	De ICT-architectuur is de basis voor het vastleggen van de opzet van de informatievoorziening en als zodanig een belangrijk communicatiemiddel. Als er geen duidelijke architectuur voor handen is vormt dit een risico voor een succesvolle implementatie
Business Case	De business case is een term voor het hebben van een niet-technische reden om een project te initiëren. Het bestaansrecht van een business case is dat tijdsafhankelijke hulpbronnen als geld of inspanning worden ingezet ter verbetering van de organisatie. De rechtvaardiging van het project wordt afgeleid uit de business case en is daarom onontbeerlijk voor het succes van het project
Communicatie	Communicatie is informatie uitwisseling. Wanneer er in het totale proces geen goede communicatie aanwezig is dan is er sprake van ruis en dit beïnvloed het succes van het totale project.
Datavereisten / -preparatie	De eisen die gesteld worden aan de data en hoe deze voorbereid wordt voor gebruik in het systeem. Om juiste, consistente gegevens op te leveren is het van belang om dit van te voren vast te leggen c.q. hiervoor zorg te dragen. In een DWH/BI systeem geldt 'garbage in, garbage out'. Wanneer je niets met de data doet en deze komt onjuist het systeem in dan kun je nog zo'n succesvolle implementatie hebben maar het systeem zal nooit de juiste gegevens tonen
Duidelijke strategie	Een strategie is een bepaling van en keuze uit alternatieven op hoofdlijnen. Een duidelijke strategie is belangrijk voor het verloop van het totale proces. Wanneer er geen duidelijke strategie aanwezig is loop je het risico te veel af te kunnen dwalen in het proces
Educatie / training	Het opleiden van gebruikers van het BI systeem. Wanneer dit achterwege blijft loop je het risico dat het systeem nooit gebruikt zal worden en dan is er sprake van een niet succesvolle implementatie
Eindgebruikers betrokkenheid	Eindgebruikers zijn de doelgroep waarvoor het BI-systeem wordt gebouwd. Wanneer je hen niet betreft in het proces loop je het risico dat het systeem nooit gebruikt zal worden en dan is er sprake van een niet succesvolle implementatie. Ook loop je het risico dat je een systeem bouwt dat niet aan de eisen en wensen van deze gebruikers voldoet met als resultaat geen gebruik van het systeem
Ervaring met soortgelijke projecten	Ervaring met soortgelijke projecten is van dusverre van belang dat in ieder geval een aantal belangrijke personen in het project deze ervaring hebben. Denk hierbij aan een architect, een informatie-analist, een ontwikkelaar, een tester en een projectmanager. De eerste drie moeten in ieder geval uitgebreide ervaring hebben met soortgelijke projecten. Een tester en een projectmanager moeten in ieder geval kennis hebben van enkele BI/DWH begrippen en methodieken. Wanneer je met alleen maar onervaren medewerkers een project zal ingaan dan is dit gedoemd te mislukken
Hardware platform / Software applicaties	Het is belangrijk om vroeg in het project een keuze te maken voor het hardware platform en de software applicaties zodat hier ook de ontwikkeling op afgestemd kan worden. Natuurlijk is een hardware platform c.q. software applicatie onafhankelijk van het succes van het project. Wanneer je met het ene hardware platform en software applicatie een succesvolle implementatie kan bewerkstelligen dan is dit ook mogelijk met een ander platform en software applicatie
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften	Ook wel Business Requirements genoemd. Deze zijn uitermate belangrijk voor het totale proces. Ook het managen van deze requirements is belangrijk. Uiteindelijk zullen de business requirements de scope van het totale project bepalen. Wanneer er geen business requirements zijn opgesteld dan loop je het risico te verzanden in het project omdat het dan alle kanten op kan gaan



Kritische Succes Factor	Definitie
Heldere doelen	Een project zonder doelen is als een schip zonder bestemming. Er zal altijd sprake moeten zijn van heldere doelen, omdat een organisatie en hun omgeving voortdurend aan verandering onderhevig zijn. Doelen geven richting aan strategieën, plannen, budgetten, procedures etc. met andere woorden sturingsmiddelen. Wanneer een organisatie keuzes maakt, doelen stelt, kunnen de sturingsmiddelen vorm krijgen. Zonder heldere doelen zijn geen goede sturingsmiddelen te bepalen. Wanneer er dus geen heldere doelen worden vastgelegd zal het project onbestuurbaar zijn en loop je dus het risico niet op tijd, binnen budget of misschien geen succesvolle implementatie te bewerkstelligen
Juiste ontwikkeltechnologie	Een Juiste ontwikkeltechnologie is onafhankelijk van de tools c.q. hardware platform die gekozen worden voor het BI-systeem. Wel is het van belang dat alle deliverables vooraf worden vastgesteld. Dat hiervoor de juiste templates voor aanwezig zijn. Dat het gehele ontwikkelproces van te voren wordt gedefinieerd. Wanneer dit van te voren niet wordt bepaald en vooral met een ieder wordt gecommuniceerd loop je het risico dat een ieder gaat doen wat hij/zij denkt dat goed is
Juiste planning / scope project	De planning is het belangrijkste document in het project ten aanzien van monitoring en implementatie van het project. Het plan geeft een overzicht van wat, wanneer, waar, waarom en het hoe van het project. De scope van het project moet ook worden vastgelegd in een plan en natuurlijk ook gemanaged worden. Wanneer dit niet wordt uitgevoerd is er voor niemand bekend wat van hem/haar wordt verwacht er kan niet gestuurd worden en het risico is dat het project niet succesvol wordt beëindigd
Kwaliteit brondata	Zie ook Datavereisten / -preparatie. Ook het stellen van acceptatiecriteria is hier van belang. Hoeveel % van de data moet minimaal correct en consistent zijn voordat het systeem geaccepteerd zal worden
Meetbare bedrijfsvoordelen	Een BI-toepassing c.q. klantgerichte oplossingen worden verondersteld te resulteren in meetbare bedrijfsvoordelen welke vertaald kunnen worden naar acceptatiecriteria. Wanneer dit niet gebeurt kan het dus gebeuren dat het systeem niet gebouwd worden volgens wensen van de klant en loop je het risico dat het BI-systeem een mislukking wordt
Politieke- en culturele factoren	Deze factoren kunnen het totale proces beïnvloeden en het is belangrijk dat deze goed worden gemanaged. Deze KSF heeft een afhankelijkheid met communicatie en veranderingsmanagement. Politieke- en culturele factoren kunnen van grote invloed zijn op het slagen van een BI-project
Projectmanagement	Een project is een gedefinieerde set van activiteiten om projectdoelen en doelstellingen te bewerkstelligen.  De primaire uitdaging van Projectmanagement is alle projectdoelstellingen te bereiken binnen scope, kwaliteit, tijd en budget. De secundaire uitdaging is het optimaliseren van het toewijzen en integreren van input benodigd om te kunnen verantwoorden aan vooraf bepaalde doelstellingen. Een project manager is verantwoordelijk voor het totale proces van het project en heeft een grote invloed op het wel/niet slagen van het project
Senior- / Topmanagement support	Zonder de steun en toewijding van top management kan eigenlijk geen enkel project echt succesvol zijn. Wanneer je top management support hebt in je project moet je dit ook voortdurend managen. Prioriteiten schuiven constant en top management kan ook ongeduldig zijn. Ze willen snel resultaten zien, wanneer dit niet gebeurt kan het zijn dat ze de interesse verliezen. Echte steun en toewijding gaan niet over het verkrijgen van een handtekening op een document. Sponsors moeten zorgen voor het krijgen van de benodigde medewerkers, moeten door de organisatie heen communiceren dat het project belangrijk is en moet de medewerkers beschermen wanneer er moeilijkheden optreden

Kritische Succes Factor	Definitie
Senior User	De senior user vertegenwoordigt hen die straks het systeem gaan gebruiken. De senior user moet ervoor zorgen dat de behoeften van de gebruiker correct worden gespecificeerd en dat de producten van het project aan deze behoeften voldoen. Het is dus wel van belang dat hij/zij bij het totale project betrokken is en blijft om deze garanties te kunnen waarborgen. Wanneer dit niet het geval is loop je dus het risico niet aan de gebruikerswensen te voldoen en dat derhalve het systeem niet is gebouwd zoals gewenst
Team vaardigheden	Wat hierbij van belang is dat je weet wat projectmatig werken is. Je werkt in dit geval niet alleen aan een doelstelling maar met een compleet team. Je bent met zijn allen verantwoordelijk voor het project resultaat. Het is dus van belang dat je beschikt over de capaciteit tot het werken in een team. Wanneer je een aantal 'eenlingen' in je team hebt loop je het risico dat niet een ieder aan het zelfde resultaat werkzaam is
Toolselectie	Een Toolselectie is van belang om te voorkomen dat er tools gebruikt worden die niet gebruikers vriendelijk zijn. Een gedegen Toolselectie met de benodigde acceptatiecriteria vanuit de business zal je in staat stellen met de juiste tools het project te bewerkstelligen. Ook hier is het wel weer van belang dat de tool onafhankelijk is van het ontwikkelproces. Het is wel weer belangrijk om dit al bepaald te hebben voordat je de medewerkers voor het project gaat uitkiezen. Zij zullen ervaring moeten hebben met de tool
Veranderingsmanagement	Ieder nieuw systeem brengt een verandering met zich mee. Dit nieuwe systeem moet geaccepteerd en geïntegreerd worden binnen de reeds bestaande. Ook moet het systeem in beheer worden genomen. Ook is het heel goed mogelijk dat een BI/DWH project er voor zorgt dat bedrijfsprocessen in de organisatie veranderd moeten worden. Om te zorgen dat het nieuwe systeem wordt geaccepteerd binnen de organisatie zal dit gemanaged moeten worden en is dus zeker een belangrijk item voor het slagen van het project

**Tabel 20 - KSF'en inclusief definitie**

## Bijlage E – Kritische Succes Factoren verdeeld naar de diverse fasen in een BI ontwikkelproces

Ontwikkel fase	Kritische Succes Factor
In de Justification fase is het van belang dat de bedrijfsbehoefte wordt beoordeeld die de rechtvaardiging zal geven voor het project. De KSF genoemd bij dit onderdeel worden verondersteld om de succesvolle adoptie van DWH in deze fase te beïnvloeden	
Justification (Rechtvaardiging)	Duidelijk strategie
	Business Case
	Heldere doelen
	Politieke- en culturele factoren
	Senior- / Topmanagement support
	Meetbare bedrijfsvoordelen
De planning fase is bedoeld voor het vervaardigen van strategische en tactische plannen. Het uiteindelijke doel van deze fase is dat het helder is wat door het project zal worden ontwikkeld en uiteindelijk uitgerold. De volgende factoren worden verondersteld de adoptie van het DWH in deze fase te beïnvloeden	
Planning	Juiste planning
	Scope project
	Projectmanagement
	Senior- / Topmanagement support
	Senior User
	Team vaardigheden
	Adequate IS consultants / medewerkers
	Communicatie
	Veranderingsmanagement
	Ervaring met soortgelijke projecten
	Eindgebruikers betrokkenheid
In deze fase wordt de analyse van het bedrijfsprobleem uitgevoerd om een goed inzicht te krijgen van de eisen ten aanzien van de mogelijke oplossing. De factoren hieronder genoemd kunnen de goedkeuring van een DWH in deze fase beïnvloeden	
Business Analysis (Informatie analyse)	Projectmanagement
	Senior- / Topmanagement support
	Senior User
	Team vaardigheden
	Adequate IS consultants / medewerkers
	Ervaring met soortgelijke projecten
	Eindgebruikers betrokkenheid
	Communicatie
In deze fase wordt de oplossing voor het bedrijfsprobleem ontworpen. Ook in deze fase zijn er weer een aantal factoren die de adoptie van een DWH in de organisatie kan beïnvloeden	
Design (Ontwerp)	Architectuur
	Hardware platform / Software applicaties
	Juiste ontwikkeltechnologie
	Toolselectie
	Datavereisten / -preparatie
	Kwaliteit brondata
	Projectmanagement
	Senior- / Topmanagement support
	Senior User
	Team vaardigheden
	Adequate IS consultants / medewerkers
	Ervaring met soortgelijke projecten
	Communicatie
	Eindgebruikers betrokkenheid

Ontwikkel fase	Kritische Succes Factor
Deze fase draagt zorg dat het ontwerp wordt omgezet in een technische oplossing. De onderstaande factoren kunnen het succes van een DWH implementatie beïnvloeden	
Construction (Bouw)	Juiste ontwikkeltechnologie
	Projectmanagement
	Senior- / Topmanagement support
	Senior User
	Team vaardigheden
	Adequate IS consultants / medewerkers
	Ervaring met soortgelijke projecten
	Communicatie
Uiteindelijk zal deze fase er voor zorgen dat het DWH in de organisatie wordt geïmplementeerd. Ook in deze fase zijn er nog steeds factoren die het succes van het DWH kunnen beïnvloeden. Ze zijn hieronder genoemd	
Deployment (Implementatie)	Educatie / training
	Projectmanagement
	Senior- / Topmanagement support
	Senior User
	Team vaardigheden
	Adequate IS consultants / medewerkers
	Ervaring met soortgelijke projecten
	Eindegebruikers betrokkenheid
Communicatie	

**Tabel 21 - Ontwikkel fasen versus Kritische Succes Factor**

## Bijlage F – Interview formulier

<b>Naam:</b>	<b>Bedrijf:</b>	<b>Functie:</b>
<b>Vragen</b>		
<p><b>Hoofdvraag 1:</b> Is een Kritische Succes Factor (KSF) in iedere fase relevant c.q. een potentieel probleem ?</p> <p><b>Deelvragen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wat is het niveau van belangrijkheid van elke factor in de BI-implementatie ?</li> <li>2. Komen de KSF'en voor in iedere fase van het ontwikkelproces ?</li> <li>3. Zo nee, welke factor komt volgens u in welke fase voor (zie bijlage A voor een uitleg van de fasen) ?</li> <li>4. Wanneer een factor niet voorkomt in een fase is deze dan voor de betreffende fase niet van belang en zo ja, waarom niet ?</li> <li>5. In welke fase van het project ondervond u problemen die betrekking hadden op een of meerdere KSF'en ?</li> <li>6. Waren deze problemen van invloed op het vervolg van het project ?</li> <li>7. Is het mogelijk om vooraf invloed te hebben op de KSF'en ?</li> </ol> <p>Deelvraag 1 t/m 7 zijn per KSF</p>		
<p><b>Hoofdvraag 2:</b> Wat is per fase het relatieve belang van de in die fase relevante KSF ?</p> <p><b>Deelvragen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Wat is in de desbetreffende fase de volgorde van belangrijkheid van de KSF. Geef de top 10 ranking (zie bijlage A voor een uitleg van de fasen) ?</li> <li>3. Waarom vindt u dit ?</li> <li>4. Wat was de invloed van deze KSF op het proces ?</li> </ol> <p>Deze deelvragen gelden per KSF voor iedere fase in het project.</p>		
<p><b>Bijlage A – Fasen in het ontwikkelproces</b></p> <p>Hieronder vindt u een uitleg per fase van het BI-project.</p> <p><b><u>Stage 1 - Justification</u></b> Beoordeel de bedrijfsbehoefte die tot het nieuwe ontwikkelproject leidt.</p> <p><b><u>Stage 2 – Planning</u></b> Ontwikkel strategische en tactische plannen, waaruit opgemaakt kan worden hoe het ontwikkelproject zal worden verwezenlijkt en uitgerold.</p> <p><b><u>Stage 3 – Business Analysis</u></b> Voer een gedetailleerde analyse uit van het bedrijfsprobleem of de bedrijfsuitdaging om een goed inzicht te krijgen van de eisen ten aanzien van een mogelijke oplossing.</p> <p><b><u>Stage 4 – Design</u></b> Ontwerp een product dat het bedrijfsprobleem oplost of de bedrijfsmogelijkheden toelaat.</p> <p><b><u>Stage 5 – Construction</u></b> Bouw het product dat een rendement van investering, binnen een vooraf bepaald tijds kader, zou moeten verstrekken.</p> <p><b><u>Stage 6 – Deployment</u></b> Implementeer of verkoop het finale product, daarna het meten van de effectiviteit om te bepalen of de oplossing het verwachte rendement van investering haalt, overschrijdt of hier niet in slaagt.</p>		

## Bijlage G – Antwoordformulier

Kritische Succes Factor	Niveau van belangrijkheid 1)				Fasen in het project 2)						Invloed 3)		Relatieve belang per fase 4)					
	1	2	3	4	J	P	BA	D	C	De	Ja	Nee	1	2	3	4	5	6
Adequate IS consultants / medewerkers																		
Architectuur																		
Business Case																		
Communicatie																		
Datavereisten / -preparatie																		
Duidelijke strategie																		
Educatie / training																		
Eindgebruikers betrokkenheid																		
Ervaring met soortgelijke projecten																		
Hardware platform / Software applicaties																		
Helder gedefinieerde bedrijfsbehoeften																		
Heldere doelen																		
Juiste ontwikkeltechnologie																		
Juiste planning / scope project																		
Kwaliteit brondata																		
Meetbare bedrijfsvoordelen																		
Politieke- en culturele factoren																		
Projectmanagement																		
Senior- / Topmanagement support																		
Senior User																		
Team vaardigheden																		
Toolselectie																		
Veranderingsmanagement																		

1. Niveau van belangrijkheid: 1=Hoog; 2=Middel; 3=Laag; 4=Niet van toepassing
2. Een J of N in de desbetreffende fase
3. X in ja of nee kolom
4. Top 10 ranking per fase